إصدارات موهبة العلمية
٢٨

التعليم من أجل الابتكار والتعلم المستقل

رونالدو موتا
ديفيد سكوت

نقله إلى العربية
محيي الدين حميدي



مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity



تقديم

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع (موهبة)

انطلاقًا من الخطة الإستراتيجية للموهبة والإبداع التي طورتها مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع (موهبة) والتي أقرها خادم الحرمين الشريفين الملك عبدالله بن عبدالعزيز رحمه الله، حرصت (موهبة) على نشر ثقافة الموهبة والإبداع من خلال مبادرات ومشاريع عديدة.

وقد حرصت (موهبة) على أن تبنى ممارسات وتطبيقات تربية وتعليم الموهوبين في المملكة العربية السعودية والوطن العربي على أسس معرفية وعلمية رصينة، ترتكز على أفضل الممارسات العالمية، وأحدث نتائج البحوث والدراسات في مجال الموهبة والإبداع.

وعلى الرغم من التراكم المعرفي الكبير في مجال تربية الموهوبين الذي تمتد جذوره لأكثر من نصف قرن، فإن حركة التأليف على المستوى العربي ظلت بطيئة، ولا تواكب التطور المعرفي المتسارع في مجال تربية الموهوبين. وقد جاءت فكرة ترجمة سلسلة مختارة من أفضل الإنتاج العلمي في مجال الموهبة والإبداع للإسهام في إمداد المكتبة العربية، ومن ورائها المربين والباحثين والممارسين في مجال الموهبة، بمصادر حديثة و أصيلة للمعرفة، يُعتدُّ بقيمتها، وموثوق بها، شارك في تأليفها نخبة من رواد مجال تربية الموهوبين في العالم. وقد حرصت موهبة على أن تغطي هذه الكتب مجالات واسعة ومتنوعة في مجال تربية الموهوبين، بحيث يستفيد منها قطاع عريض من المستفيدين، وقد تناولت هذه الإصدارات عددًا من القضايا المتنوعة المرتبطة بمفاهيم ونماذج الموهبة، وقضايا الإبداع المختلفة، والتعرف على الموهوبين، وكيفية تصميم البرامج وتنفيذها وتقويمها، والنماذج التدريسية المستخدمة في تعليم الموهوبين، والخدمات النفسية والإرشادية، وغير ذلك من القضايا ذات العلاقة.

وقد اختارت (موهبة) شـركة العبيكان للنشر للتعاون معها في تنفيذ مشروع (إصدارات موهبـة العلميـة)؛ لمـا عرف عنها مـن خبرة طويلة في مجـال الترجمة والنشـر، ولما تتميز به إصداراتهـا مـن جودة وتدقيق وإتقان. وقد قام على ترجمة هذه الكتب ومراجعتها فريق متميز من المتخصصين، وتأكّد فريق من خبراء موهبة من جودة تلك الإصدارات.

وتأمـل (موهبـة) في أن تسـهم هذه الإصدارات مـن الكتب في دعم نشـر ثقافة الموهبة والإبداع، وفي تلبية حاجة المكتبة العربية إلى أدلة مرجعية موثوقة في مجال تعليم الموهوبين، تسهم في تعزيز الفهم السليم للموهبة والإبداع لدى المربين والباحثين، وفي تطوير ممارساتهم العملية في مجال تربية الموهوبين، بما يسهم في بناء منظومة تربوية فاعلة، تدعم التحول إلى مجتمع المعرفة وتحقيق التنمية المستدامة، في ظل قيادة حكيمة رشيدة، ووطن غال.

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع (موهبة)





التعليم من أجل الابتكار
والتعلم المستقل

رونالدو موتا وديفيد سكوت

نقله إلى العربية

محيي الدين حميدي



مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity



Original Title

Educando Para Inovação e Aprendizagem Independente

Authors:

Ronaldo Mota
David Scott

ISBN-10: 8535270396
ISBN-13: 978-8535270396

Published by: **Elsevier Editora Ltda, Brazil**

ح شركة العبيكان للتعليم، 1437هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

موتا، رونالدو

التعليم من أجل الابتكار والتعلم المستقل. / رونالدو موتا، محيي الدين حميدي | ديفيد سكوت - الرياض 1437 هـ

224 ص؛ 16.5 × 24 سم ردمك: 5 - 947 - 503 - 603 - 978

1- التجديدات التربوية. 2- التخطيط التربوي. أ. حميدي، محيي الدين (مترجم) ب. سكوت، ديفيد (مؤلف مشارك)

ج. العنوان ديوي: 370,1 رقم الإيداع: 5796 / 1437

الطبعة العربية الأولى 1438هـ - 2017م

الناشر العبيكان Obeikan للنشر

المملكة العربية السعودية - الرياض - المحمدية - طريق الأمير تركي بن عبدالعزيز الأول

هاتف: 4808654 فاكس: 4808095 ص.ب: 67622 الرياض 11517

www.obeikanpublishing.com

كتبنا على جوجل







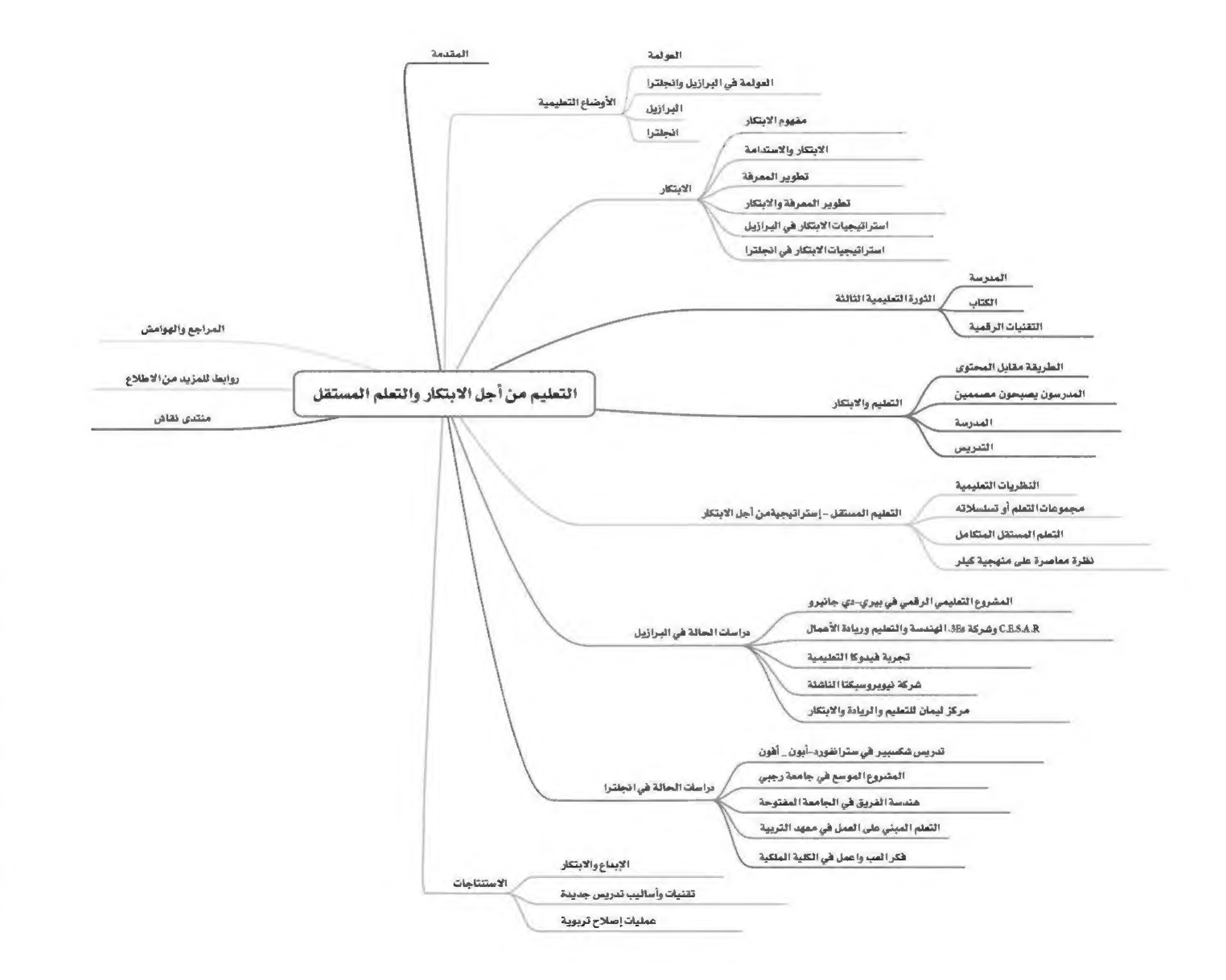
B8KS.COM | بوكس.كوم

امتياز التوزيع شركة مكتبة العبيكان Obeikan

المملكة العربية السعودية - الرياض - المحمدية - طريق الأمير تركي بن عبدالعزيز الأول

هاتف: 4808654 - هاتف مجاني: 920020207 - فاكس: 4889023 ص. ب: 62807 الرياض 11595

www.obeikanretail.com

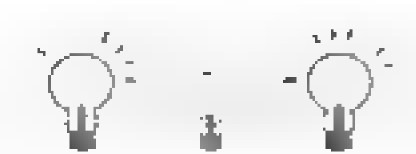

التعليم من أجل الابتكار والتعلم المستقل
المقدمة
الأوضاع التعليمية
العولمة
العولمة في البرازيل وانجلترا
البرازيل
انجلترا
الابتكار
مفهوم الابتكار
الابتكار والاستدامة
تطوير المعرفة
تطوير المعرفة والابتكار
استراتيجيات الابتكار في البرازيل
استراتيجيات الابتكار في انجلترا
الثورة التعليمية الثالثة
المدرسة
الكتاب
التقنيات الرقمية
التعليم والابتكار
الطريقة مقابل المحتوى
المدرسون يصبحون مصممين
المدرسة
التدريس
التعليم المستقل - إستراتيجية من أجل الابتكار
النظريات التعليمية
مجموعات التعلم أو تسلسلاته
التعلم المستقل المتكامل
نظرة معاصرة على منهجية كيلر
دراسات الحالة في البرازيل
المشروع التعليمي الرقمي في بيري-دي جانيرو
C.E.S.A.R وشركة I.3Es الهندسة والتعليم وريادة الأعمال
تجربة فيدوكا التعليمية
شركة نيوبروسيكتا الناشئة
مركز ليمان للتعليم والريادة والابتكار
دراسات الحالة في انجلترا
تدريس شكسبير في ستراتفورد-أبون _ أفون
المشروع الموسع في جامعة رجبي
هندسة الفريق في الجامعة المفتوحة
التعلم المبني على العمل في معهد التربية
فكر العب واعمل في الكلية الملكية
الاستنتاجات
الإبداع والابتكار
تقنيات وأساليب تدريس جديدة
عمليات إصلاح تربوية
المراجع والهوامش
روابط للمزيد من الاطلاع
منتدى نقاش

المحتويات

الفصل السادس:

الفصل السابع:

قائمة الأشكال



قائمة الجداول

تقديم

كان ممكنًا في الماضي القول: إن (الابتكار التعليمي) يتناظر مع الجمع بعبارتين متناقضتين؛ لأن الرؤية بخصوص مهمة التعليم الرسمي كانت تتلخص بتحضير الأجيال الجديدة من الطلاب لمستقبلهم بدراسة الماضي؛ وذلك مفهوم يحتاج الآن إلى التعديل، حيث حاجج ماثيو آرنولد (Matthew Arnold, 1822-1888) بقوة في أن دراسة «الأفضل الذي فُكِّر فيه وقيل» حتى الآن في العالم، سيكون منصة مثالية للتطوير الثقافي للمواطنين الذين يواجهون الفوضى التي ترافق التصنيع، والمادية، والفردية الناتجة من المجتمع الحديث.

هل تُعدُّ المظاهرات العنيفة التي عمَّت شوارع دول كثيرة من العالم، دليلًا على فشل الأنظمة التعليمية في تلك الدول؛ لأنها لم توجد التوازن المناسب بين التعليم الثقافي التقليدي (حلم آرنولد) والتعليم الابتكاري الديناميالذي يطور نقاط وصل وثيقة بين المجتمع المعاصر (ومتطلباته) والمؤسسات التعليمية؟

إن التوتر حول أسطورة الماضي شائع، شرط أنه يجدد من أجل الحاضر والمستقبل، وقد نسأل لماذا يتأخر العالم التعليمي طويلًا في تبني أدوات التقنيات الرقمية ومنافعها؛ كما استَحْوذَت عليها عوالم المال والصناعة والطب بصورة ملحوظة منذ عقود مضت، هل هي المحافظة المفرطة؟ وهل ذلك مثال عن سياسة النعامة التي تدفن رأسها في

التراب خوفًا من خطر داهم؟ أم قيادة غير موفقة؟ وبغض النظر عن السبب، أو الأسباب، فمن المستحيل الآن تجاهل التأخر ونتائجه.

إن عمل موتا وسكوت هذا هو (خريطة مناطقية) للتعلم، وبعيدًا عن كونه موسوعيًّا أو يضم قائمة شاملة حالات في كلا البلدين اللذين يركزان عليهما، فإنهما يوفران مراجعة غاية في الوضوح والدقة عن الأفكار الرئيسة وأفضل تلك الأفكار التي كانت مهمة في القرن الماضي، ولا تزال مهمة. وعن طريق نقاش شامل يمكن لمستواه المجرد العالي أن يغطي المستويات التعلمية والمعرفية والقانونية المتنوعة، فإن الملخص الغني الذي يغطي موضوعًا معقدًا بتعقيد موضوع (التعليم) ليتمتع بقيمة عظيمة، وستُمكِّن قراءة هذا الجزء من الكتاب -في محاولة رسم الحدود- المهني المتدربَ في حقول معرفية غير التعليم الذي يود أن يصبح معلمًا، من فهم الأفكار والنظريات المعاصرة المتداولة عن التعلم التي يتعارض معظمها مع بعضه، وستمكن دراسة هذا المحتوى المربين من تحديد صور المتناقضات، والتعارضات، والفجوات في ممارساتهم الحالية؛ ومن ثم تبرير محاولاتهم للابتكار من خلال تجريب حلول جديدة.

لا يلوك موتا وسكوت الكلمات؛ ولا يحاولون إرضاء الداعمين من مدارس مختلفة من الفكر التربوي ولا يدعمون أيضًا (خرافات الابتكار) المعروفة التي ترى أن الراكضين وراء الابتكار يقومون بأفعالهم بمساعدة (التجسيدات) أو (التجليات الإلهية)، أو خرافة أخرى تدعي بأن الابتكار هو فقط تلك المقترحات التي ابتكرها أفراد منعزلون، وبلا دعم من الآخرين؛ إنهما يعرفان الابتكار على أنه (تطبيق الأفكار الناجحة)، ويريان أيضًا أن عملية الابتكار تمر بمراحل عديدة، وصفها المؤلفان باقتضاب، وبصورة مشابهة فهما يقترحان نموذجًا ممتعًا لتعليم الابتكار يشبه عملية التصميم، والمواطنة، وأساليب مهارات التعليم المستخدمة على نطاق واسع اليوم.

ربما كانت ممارسة (الابتكار التعليمي) الشائعة تمامًا، وعمرها قرون في إنجلترا، والمفقودة تمامًا في البرازيل هي (التعلم المستقل) الذي يشير إلى تقدم التقنيات الرقمية، وإلى أهمية التواصل المتزامن والأنظمة (الذكية) التي قد تكون قادرة- على سبيل المثال- على تصحيح عمل الطالب وتقييمه نوعيًّا بلا تدخل (إنساني). إن فكرة (التعلم المستقل) تزداد أهمية؛ إذ إن التعلم المستقل، وبدعم من المصادر المتوافرة على الويب؛ ومن ثم الجلوس في الامتحانات، للحصول على شهادة في المعرفة، والمهارات، والمواقف المكتسبة يمثل دائمًا تقدمًا ديموقراطيًّا لملايين الناس، وسيسهم هذا النمط من التعلم في إيجاد قوة عاملة وطنية أكبر، ومجهزة بصورة أفضل في حال البرازيل؛ حيث إن هذه الصورة تتبع الفئة الخاضعة لمنظمة تعليم الشباب والكبار (الأشخاص الذين تزيد أعمارهم على 18 عامًا، ويدرسون في المدارس الأساسية والثانوية في مرحلة متقدمة من أعمارهم).

وباختصار، يقدم هذا الكتاب لجمهور كبير متنوع عرضًا شاملًا لمعرفة الماضي، والحاضر، والمستقبل وعلاقته بالتعلم. وبما أنه كتاب غاية في الوضوح والتألق، فسيلهم محتواه- من غير شك- أولئك المهتمين في التعليم للبحث عن حلول جديدة لمشكلات نمطية وعامة ومحددة، معرّفة تمامًا في هذه الدراسة، ومن أجل ذلك، ونيابة عن قراء المستقبل، أشكر المؤلفين.

فريدرك م. ليتو

Fredric M. Litto

الأستاذ الفخري في جامعة ساوباولو عضو

اللجنة التنفيذية للمجلس الدولي للتعلم المفتوح

وعن بعد، ورئيس الجمعية البرازيلية للتعليم عن

بعد- ABED

الفصل الأول

مقدمة

المستقبل ليس شيئًا سيحدث؛ إنما المستقبل ما يحدث الآن.

- غاري ميل وس.ك. براهالاد (1994م)

Gary Hamel and C.K. Prahalad, 1994

إن اهتمامنا الأساسي في هذا الكتاب هو فهم ثلاث أفكار مهمة: التعلم، والتقنية والابتكار، وفحص هذه الأفكار والعلاقة في ما بينها **في الموقع**؛ أي إن نفحص عددًا من حالات تقنيات التعلم، وهي قيد العمل في دولتين، وبالتحديد: إنجلترا، والبرازيل. وهدف دراستنا اليوم هو توفير شرح لوسائل تحسين السياسات والممارسات التعليمية والقيود عليها، وبإشارة خاصة للابتكار لدينا وفرة من النماذج النظرية التي تصل عادة لخلاصة هي أنه يوجد قيود ثقافية-اقتصادية-اجتماعية في محاولة منها للتعامل مع العلاقات السببية، ولكن تبقى هذه الملاحظات إلى حد كبير في المستوى المجرد و/أو تصل إلى نتائج عامة جدًّا ليست مفيدة بأي حال من الأحوال للممارسين في الميدان، ولا يمكن دراسة هذه الموضوعات بصورة مناسبة إلا بعد فحص الواقع التجريبي، والحصول على طيف من الحالات لتحليلها. وبجمع النظري بالعملي، يكون هدفنا هو شرح كيف يمكن

وضع طرائق تدريس جديدة، وتحت وطأة أي شروط، وممارستها بنجاح وباستدامة؛ كي يستطيع المتعلم تطوير مهارات وميول ابتكارية للعمل، وفي سيرة حياته.

نبدأ باستقدام موضوعات الكتاب الرئيسة؛ ومن ثم نحاجج في صالح علاقة منتجة في ما بين الابتكار، والتقنية، وعلم أصول التدريس، وبالإضافة إلى شرح الحجة الذي تسري في عروق الكتاب برمته، سيوفر هذا الفصل التمهيدي عرضًا لمحتويات الكتاب.

ونستقدم في الفصل الثاني الأغراض المركزية **للتعلم الدولي/العالمي** ونناقشها، وتشمل هذه ما يأتي: تربية مواطنين عالميين وعلاقتهم بالثقافة، واللغة، والمقدرة على العيش بين أناس من أمم أخرى، وبناء إحساس بالهوية والوعي الثقافي وتعزيزهما، وتنشئة إدراك لقيم إنسانية عالمية وتطويرها، وتحفيز الفضول والتساؤل لتطوير روح الاكتشاف والتمتع بالتعلم، وإكساب الطلاب المهارات تعلم المعرفة واكتسابها، فرديًّا أو جماعيًّا، وتوفير سياق عالمي للاستجابة للاحتياجات والاهتمامات المحلية.

إن استقدام البعد العالمي في المؤسسات التعليمية له نتائج مهمة على الطلاب والأساتذة والباحثين على حد سواء، وهو ظاهرة تؤثر بازدياد في الطريقة التي نتعلم بها ونعلم بها؛ ومن ثم تتطلب تطوير منهجيات جديدة. إن استقدام صور الابتكار التقنية **بالمعنى الدقيق للكلمة**، وصور الابتكار **بالمعنى الأعم** بوصفها عناصر أساسية للتطوير الاجتماعي والاقتصادي يحدد الطريقة التي نعيد بها التفكير في العمليات التعليمية في عالم أصبح فيه إعداد الناس للابتكار أمرًا يزداد أهمية. في هذا الفصل، نفحص صفات البيئات التعليمية التي تشكل خلفية هذه الدراسة، وبالتحديد: البرازيل وإنجلترا.

نتناول في الفصل الثالث مفهوم **الابتكار**؛ وهو مفهوم أساسي في تشكيل المجتمعات الحديثة، وكان يعني ذلك في العصور الوسطى الابتكار الناشئ عن الإبداع البشري، في حين أصبح اليوم يعني شعار المجتمعات الحديثة، ويتصل مباشرة بإمكانية التطوير الاجتماعي والاقتصادي المستدام. إن مفهوم الابتكار أوسع من مجرد الابتكار التقني،

ومؤخرًا استُقدمت موجة جديدة من الأساليب الابتكارية مثل: **الابتكار المفتوح، (ودمقرطة) الابتكار، والاقتصاديات الخلاقة، والابتكار التنظيمي والتسويقي**، ويرتبط العديد منها بأنماط جديدة من إنتاج المعرفة، مثل أمكنة العمل، والمنازل، بدلًا من الجامعات ومختبرات البحث التقليدية.

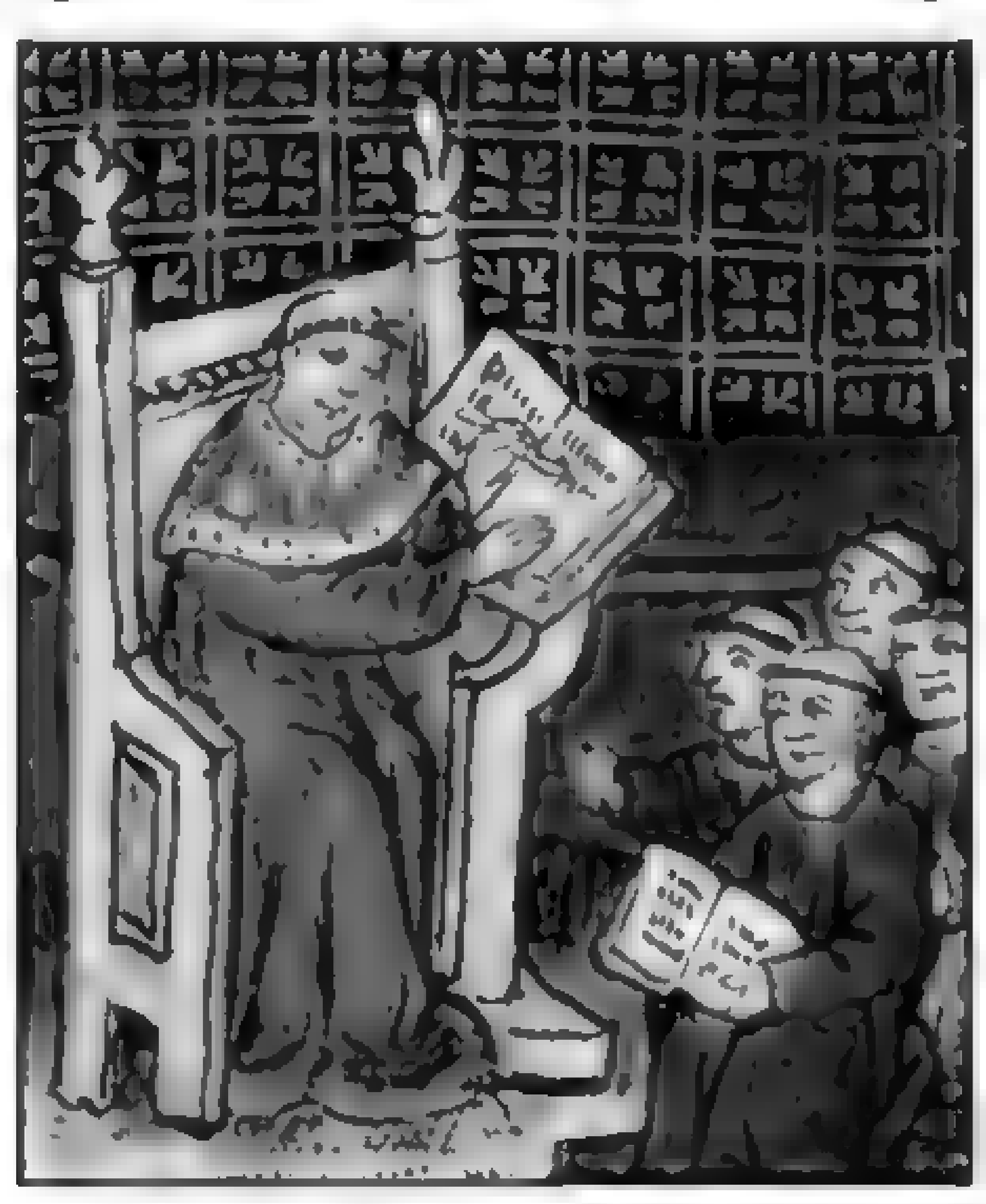
ونفحص في الفصل الرابع أهمية الابتكار في المجتمع المعاصر، والتقنيات الجديدة المتوافرة التي يمكن استخدامها في التعليم، ونرى أننا ندخل **الثورة التعليمية** الثالثة التي تنطوي على تغيرات جذرية نحتاج فيها، إضافة إلى الطرق التقليدية التي نستخدمها لنعلم ونتعلم، إلى إنتاج المعرفة ونشرها. إننا نعيش اليوم في عالم حيث أصبح من الأوضح أكثر من أي وقت مضى، على الرغم من الأدوار الرئيسة التي لعبتها الأنظمة التعليمية التقليدية، أن الحلول والمقاربات المعيارية ليست مناسبة لتلبية الحاجات الاجتماعية والتربوية الجديدة.

في الفصل الخامس، نحلل العلاقة بين **الابتكار والتعليم**، وهذا موضوع غني ومعقد؛ خاصة بما يتعلق بتأثير التقنيات الجديدة، ولنفهم بصورة أفضل دمج التقنيات الرقمية في غرفة الدرس، ربما من المفيد تذكر الوعود السابقة والآمال الكاذبة؛ إضافة إلى نجاحات وإنجازات أولاد عم القرن الماضي القدامى (التقنيات الرقمية)؛ مثل الأفلام، والمذياع، والتلفاز. ومن الجدير ملاحظته أيضًا أنه لسمة أساسية في التعليم المرتكز على التقنية بصورة عامة أن يوضع المتعلم في مركز العملية التعليمية، فيمكّنه ذلك من الحصول على بعض الدخل حول محتويات العملية التعلمية ونتائجها؛ وبذلك يكون مستقلًّا عنها بصورة أكبر، فيضبطها بصورة أقوى.

نطور في الفصل السادس **نظرية للتعلم**؛ نظرية تأخذ بالحسبان موضوعات الكتاب الأساسية؛ وهي: تطوير تقنيات تعلمية جديدة، وتطوير أساليب حياة ابتكارية. والمهمة التي تقوم بها التقنيات الجديدة سمة من سمات عالم حيث يحتل الابتكار فيه أهمية

مركزية، خاصة الرقمية بما في ذلك الإنترنت، فهي تتمتع بمزية تمكين الطالب إضافة إلى الأستاذ ليطور تعليمه بصورة تتجاوز فيه البيئة الفيزيائية غرفة الدرس؛ ومن ثم يزيد من مناهله التعليمية، وحتى مع ذلك يجب أن نكون حذرين من مبالغة الادعاءات المتعلقة بالابتكار التقني، فنتبنى مقاربة أكثر حذرًا حيال التعليم والتقنية، وفي هذه الحالة يشير مصطلح التقنية إلى أكثر من مجرد الآلات والمواد الصناعية؛ إنه يشير الآن إلى السياقات والظروف الاجتماعية.

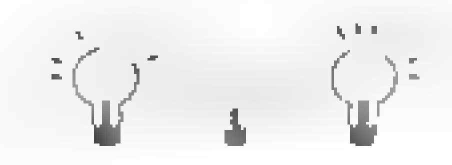
ونفحص في الفصلين السابع والثامن أنواعًا من المناهج التقنية والتدريسية الجديدة، وتضم حالاتنا في البرازيل: المشروع التعليمي الرقمي في بيراي-رج؛ و C.E.S.A.R، والمشروع الهندسي، والتعليمي والمقاولة، وتجربة فيدوكا التعليمية، والأفق الجديد، ومركز ليمان للتعليم، والمقاولة والابتكار، وفي إنجلترا تضم حالاتنا: تدريس شكسبير في ستراتفورد أبون آفون Shakespeare at Stratford-upon-Avon، والمشروع الموسع في مدرسة الرجبي، وفريق الهندسة في الجامعة المفتوحة، والتعلم المعتمد على العمل في المعهد التعليمي، جامعة لندن، **وفكر والعب، واعمل** في الكلية الملكية في لندن.



الشكل 1.1 نسخة تعود للقرون الوسطى عن كتاب لغوتيه دي ميتز L' image du Monde.

«صورة العالم» تفاصيل عن رسم مصغر لأستاذ وتلاميذه Gautier de Metz/1463.

نجمع في الفصل الأخير سوية المكونات الثلاثة الأساسية التي ناقشناها في الكتاب: أصول التدريس، والتقنية، والابتكار، ونستخلص بعض النتائج حيال العلاقة فيما بينها تقليديًا، يعزى التعليم للتعلم الفردي، والخير العام والازدهار القومي. إن العالم يتغير وعلى التعليم أن يتغير معه، حتى لو كانت أساليبها وتقنياتها وأشكال خرجها في هذه اللحظة قديمة، وعاجزة بصورة متزايدة عن مواكبة الحاجة إلى الابتكار في المجتمع (راجع الشكل 1.1). يحاول هذا الكتاب تأسيس نقاط وصل بين التعليم والتقنية والابتكار في العالم المعاصر.



الفصل الثاني

البيئات التعليمية

لو علمنا طلبة اليوم كما علمنا طلبة الأمس، فإننا نسلبهم مستقبلهم.

- جون ديوي (1944م)

John Dewey, 1944

نعرِّف في هذا الفصل صفات البيئات التعليمية التي تمكِّن التعلم من الحدوث، والموجهة لتعزيز تحقيق مستقبل قابل للاستدامة. لقد اقترحت منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونيسكو)[1] أن تلك تضم:

1. الرغبة في بحث المضوعات المحلية، والمدرسة والتجمع السكاني على نطاق أوسع.
2. الاستعداد للاعتراف بالأبعاد السياسية، والبيئية والاقتصادية والاجتماعية للموضوعات التي نحتاجها لحلها.
3. المقدرة على تحليل هذه الموضوعات والإسهام في أفعال تهدف إلى تحقيق مستقبل مستدام، واهتمام أساسي في تربية المواطنة الذي هو تطوير هذه المهارات لأدوار مواطنة ديموقراطية نشطة، وبوصفه إحدى السمات المحددة للمجتمع المستدام[2].

يصل مدى استقدام البُعد الدولي إلى المدارس والمؤسسات الجامعية إلى أبعد من الباحثين والأساتذة والطلاب فرادى، فهو ينبع من الحاجة إلى الاستجابة إلى متطلبات جديدة مصدرها المجتمع المعولم الذي يعدل بوتيرة متسارعة الطريقة التي نتعلم بها ونعلم بها؛ ومن ثم يتطلب تطوير منهجيات جديدة، وتحتل أهمية الابتكارات التقنية، بكل من **المعنى الحرفي والمعنى الأعم**، بوصفها عناصر أساسية للتطور الاجتماعي والاقتصادي، مكانة مركزية في إعادة التفكير بالعمليات التعليمية في عالم حيث يعد بعض الناس تجهيز الناس للثقافة الابتكارية ذا أهمية قصوى.

2.1 عولمة التعليم

إن الغرض الأساسي من وراء عولمة التعليم هو تحضير المجموعة الأكاديمية المؤلفة من الطلاب والأساتذة والباحثين، وأولئك المنشغلين في أنشطة المقاولات للإسهام الناجح في عالم يزداد عولمة، ويعتمد فيه الكل على الكل باضطراد. وتتألف إستراتيجيات التعليم العالمية الناجحة من أساليب ومناهج تدريسية محددة في مستويات مختلفة: المؤسساتية، والوطنية والقطاعية. لماذا يعد تطوير عمليات عولمة التعليم وعولمة الأنظمة والآليات التربوية مهمًا للغاية؟ بما أن العالم يصبح أصغر حيث تقترب الدول والأمم من بعضها بصورة متواصلة، تصبح المنافسة التقنية والعلمية والاقتصادية عنصرًا أساسيًا في الاقتصاد المعولم.

إن الابتكارات التقنية، لاسيما ظهور التقنيات الرقمية وتطوير صور متعددة الصيغ للتعبير، تؤثر في بناء بيئات تعليمية جديدة، وتطالب ثقافة الطبقة الوسطى المتزايدة في العديد من الدول حول العالم بمطالب غير مسبوقة للخدمات التعليمية من المزودين في القطاع العام والخاص على حد سواء، وازداد عدد الناس الذين ينضمون للتعليم العالي بصورة كبيرة في العقد الماضي؛ والنتيجة هي أنه ما بين عام 2000م والعام 2010م

ازدادت نسبة البالغين على مستوى العالم الذين تلقوا تعليمًا بعد المرحلة الثانوية من 19% إلى 29%، وتشير التقديرات المعقولة كلها إلى أن هذه النسبة ستستمر صعودًا.

يقدر غودارد (2012) أن عدد الطلاب حول العالم المنتسبين للتعليم العالي سيصل إلى 262 مليونًا بحلول 2025م؛ بزيادة من 178 مليونًا في عام 2010م. ويوجد ثلاث دول على وجه الخصوص هي المسؤولة عن زيادة الأرقام: الصين (26%)، والهند (18%)، والبرازيل (14%). وقد ازداد ما يقدمه القطاع الخاص للتعليم العالي عبر معظم أمريكا اللاتينية؛ حيث انعكست هذه النزعة في أصقاع أخرى من العالم، لا سيما في آسيا. وتشكل الكيفية التي ستوسع بها هذه الدول بسرعة أنظمتها التعليمية العليا في الوقت الذي تضمن فيه أن المؤسسات التعليمية الخاصة تقدم بيئات تعليمية وتعلمية ذات نوعية جيدة سؤالًا مهمًّا. وإحدى نتائج عملية عولمة التعليم هي أن فرص توسع قطاع التعليم الخاص ستنمو أفقيًّا وعموديًّا؛ لأنه كما يرى بعض الناس، بوسع هذا القطاع الاستجابة بسرعة أكبر لمطالب الخدمات مقارنة بالقطاع العام، إضافة إلى السفر الأفضل، وتقنيات التواصل.

إن عولمة التعليم العالي أصبحت مؤخرًا ظاهرة عالمية، ويرى غودارد (Goddard, 2012) أن عدد الطلاب العالميين المتنقلين يتوقع أن يتضاعف ليصل إلى ثمانية ملايين بحلول 2025م. وتضم فوائد هذه العملية تمويلًا متزايدًا، وشبكات اتصال عالمية قوية لخريجي الجامعات بالنسبة إلى المؤسسات، والوصول إلى تعليم متنوع ثقافيًّا وذي جودة عالية للطلبة، وأعداد ضخمة من المهاجرين المهرة بالنسبة إلى الحكومات، ولتحقيق هذه الأهداف، دأبت الجامعات والكليات على تطوير برامج دولية، تُعلم في المؤسسات الوطنية والخارج، وتضم هذه عولمة المناهج الدراسية، وإعادة صياغة الرسالة التعليمية لتضم البعد الدولي، وضمت في وثائقها التعليمية أهدافًا لاستقطاب أساتذة وطلبة دوليين، وتطوير برامج وممارسات لتلبية حاجات الطلاب الدوليين نايت (Knight, 1994).

وفي ما يتعلق بحركة الطالب الدولي، تُهيئ مؤسسة البكالوريا الدولية- المؤسسة في سويسرا- في نهاية عقد الستينيات من القرن العشرين، الطلاب للتعليم العالي الدولي عبر تطوير منهج دراسي ودبلوم مؤهل تعترف به الجامعات حول العالم بنيل (Bunnell, 2010). وقد حددت مؤسسة البكالوريا العالمية ثمانية معايير للتعليم العالي[3]:

1. تنمية مواطني العالم بما يتعلق بالثقافة، واللغة، والمقدرة على العيش بين سكان الأمم الأخرى.
2. بناء إحساس الطلاب بالهوية والوعي الثقافي وتعزيزه.
3. تعزيز وعي الطالب وتطوير القيم الإنسانية العالمية.
4. تحفيز الإحساس بالفضول والتساؤل لتعزيز روح الاكتشاف والمتعة في التعليم.
5. تزويد الطلاب بالمهارات لتعلم المعرفة واكتسابها فرديًّا أو جماعيًّا، وتطبيق هذه المهارات والمعرفة تبعًا لذلك عبر طبقة واسعة من المناطق.
6. توفير المحتوى الدولي في الوقت الذي تتم فيه الاستجابة للمتطلبات والاهتمامات المحلية.
7. التشجيع على التنوع والمرونة في طرائق التدريس.
8. توفير الصور المناسبة من التقييم والمعايير الدولية.

وفي ما يتعلق بهذا المعيار الأخير، يرى يميني(Yemini, 2012) أنه يجب على عولمة التعليم المعتمد على المدرسة أن تنطوي على الأهداف الآتية:

1. تقييم معتقدات وآراء، ومواقف الأساتذة والطلاب ومتسلمي الرهانات في مجموعة من الفرص التعليمية.
2. مراقبة أنشطة العولمة في المدارس وفقًا للإطار المقترح مقرونًا بدراسات تحقق المصداقية.

3. رسم خريطة تحدد الفجوات في تدريب الأساتذة كي تُحدد مهارات وكفاءات عامة تتعلق بعملية عولمة التعليم وتُطور.
4. توسعة هذا النوع من الدراسة في سياق السكان المختلفين في الدول المتقدمة والنامية.
5. توفير تحليل ثانوي للمدارس بمستويات مختلفة من العولمة لتحديد أبعاد تساعد على هذه الظاهرة وتشجعها.
6. إتمام متابعة طويلة الأمد للطلبة والأساتذة لتتبع التحولات في وجهات نظرهم حول العولمة.

2.2 التعليم في البرازيل وإنجلترا

في القسم الثاني من هذا الكتاب، نحدد سلسلة من المشاريع التدريسية المتعلقة بالابتكار والإصلاحات التعليمية في البلدين ونفحصها: البرازيل وإنجلترا، ومع أن كلًّا من هاتين الدولتين توفر سياقًا فريدًا للإصلاح التعليمي، فسنحاجج بأن أي فشل أو نجاح لأي ابتكار تدريسي مقيد بالسياق، ونرى أيضًا أن نقل السياسات والممارسات بين البيئات التعليمية، والأمم، والأنظمة القانونية المختلفة شيء ممكن ومرغوب فيه، وعلى أي حال يتطلب ذلك في المقام الأول فهمًا كاملًا أو تامًّا لتلك العوامل التي تسمح بأن يتضمن النظام ممارسة التدريس الابتكارية.

يوجد نظريتان معقولتان لاستعارة السياسة ونقلها لدى سياسة الاستعارة في المتغير الأول (P_1) سلسلة من المراحل، كما في النموذج الذي طوره فليبس وشوافيرث (Schweisfurth, 2008): التأطير المفاهيمي (تحييد الأسئلة التي يجب دراستها)، والتسويق (توفير وصف للموضوعات على خلفية محلية في اثنتين أو أكثر من الحالات)، وعزل الفروقات (تحديد صور الاختلاف)، والشرح (تطوير فرضية)، وإعادة التأطير المفاهيمي (وضع المكتشفات في السياق)، والتطبيق (تعميم النتائج).

ويمكن تعديل هذا النموذج بصورة مفيدة (أي: ليصبح P_2)، فهو يضم الآن سبع خطوات أو مراحل؛ الخطوة الأولى: يؤطر الباحث بؤرة البحث مفاهيميًّا، والخطوة الثانية تحديد آلية ضمن البلد (أ) (حيث إن ذلك هو البلد الذي تستعار منه السياسة). وتتمثل الخطوة الثالثة في فهم كيفية عمل هذه الآلية في سياق البلد (أ)، وبعبارة أخرى، تحديد تلك العوامل في البلد (أ) التي تمكن الآلية من العمل كما قُصد منها، أو على الأقل كما كُيفت مع مجموعة جديدة من الظروف (من خلال الوقت ولكن ما زالت ضمن البلد (أ))، والخطوة الرابعة هي تحديد بلد آخر (ب) الذي يبدو أنه متلق مناسب لهذه الآلية؛ أي يبدو أنه يمتلك بعض أوجه التشابه مع سياق المتبرع، والخطوة الخامسة هي تحديد أوجه التشابه وأوجه الاختلاف تلك بين سياقات كلا البلدين، والخطوة السادسة هي الحكم بدرجة أوجه التشابه وأوجه الاختلاف بين البيئتين، ولاحقًا الحكم بحجم التغيير المطلوب على الآلية ونوعه لتعمل في البلد (ب) الذي يتطلب أيضًا حكمًا يجب القيام به إن كانت الآلية ستعمل أم لا، وينطوي ذلك على التوقع كيف يمكن لآلية تبدو أنها تعمل في بيئة تاريخية-اجتماعية محددة أن تعمل في أخرى تتصف بمجموعة مختلفة من البنى، وأخيرًا، وبعد الانتهاء من تحديد النتائج المترتبة عن نقل الآلية لبلد جديد، يُنفذ نقل السياسة.

والمهمة الأولى في هذين النموذجين هي توفير وصف كامل لصفات بلدي الأصل هذين؛ نعني البلدين الذين يشكلان أصل السياسة أو الممارسة، وباختصار، ما صفات البيئات التعليمية النمطية الموجودة في كلا البلدين؟ وما الدلائل التي يمكن لتلك الصفات أن تعطينا لماذا كانت تلك الابتكارات التدريسية التقنية ناجحة في بيئاتها الأصيلة؟

2.2.1 البرازيل

تتألف الفيدرالية البرازيلية من الاتحاد المؤلف من 26 ولاية، والمقاطعة الفيدرالية، و5,564 بلدية في مساحة تغطي 8,4 ملايين كم مربع؛ تمثل نصف مساحة أمريكا الجنوبية تقريبًا، وفي ما يتعلق بالتعليم، يتعاون الاتحاد (الحكومة الفيدرالية)، والولايات (المقاطعة الفيدرالية)، والبلديات لتنظيم كل منهم أنظمته التعليمية، ويمكن أن يوفر الاتحاد الجهود لكل وحدة من الفيدرالية إن تطلب الأمر.

وتنفيذًا للقانون البرازيلي[4] 96/9394، المسمى **توجيهات وإطار عمل للقطاع التعليمي** Directives & Framework for the Education Sector، لكل ولاية من الفيدرالية نظامها وسلطاتها التعليمية (المجالس التعليمية/ السكرتاريا). إضافة إلى ذلك، يحق لكل بلدية أن تدمج أو لا تدمج النظام التعليمي للولاية التي هي جزء منها، ويوفر كل عضو في الاتحاد مستويات النظام التعليمي كلها، ولكن تعطي الحكومة الفيدرالية الأولوية للتعليم العالي والتعليم التقني؛ في حين تعطي الولايات الأولوية للمدارس الثانوية (من الصف العاشر حتى الثاني عشر)، في حين يُطلب من البلديات تأمين متطلبات التعليم الأساسي (الصفوف 1–9) والتعليم الثانوي، ويوجد المجلس الوطني للتعليم[5] المسؤول عن وضع التوجيهات لمنهج دراسي أساسي مشترك للتعليم الأساسي والثانوي، وبمناهج دراسية مفصلة تضعها الولايات والبلديات، وإنه لمن المتفق عليه وطنيًا أن المواد الآتية هي إجبارية: اللغة البرتغالية، والرياضيات، والعلوم، والدراسات الاجتماعية، والفنون، وعلى الأقل لغة أجنبية حديثة واحدة، والفلسفة وعلم الاجتماع، وهذه الأخيرة للمدارس الثانوية فقط.

ويتمركز السكان البرازيليون البالغون قرابة 200 مليون نسمة أساسًا في مناطق الشرق الجنوبي والشرق الشمالي؛ واللذين يمثلان قرابة 43% و28% من مجموع السكان على التوالي. ومن المهم ملاحظة أن الذين تقل أعمارهم عن الأربعين يمثلون تقريبًا

68% من العدد الإجمالي[6]، وقد تغير معدل الأعمار على مدى العقدين الآخرين، نتيجة انخفاض معدل الوفيات، وزيادة الولادات، إضافة إلى تعزيز معدل حياة السكان. وباتباع النزعة العالمية، حدثت عملية تصنيع مكثفة بين خمسينيات وثمانينيات القرن العشرين، وكانت النتيجة أن عدد سكان المناطق المتحضرة فاق بسرعة سكان الأرياف بنهاية ستينيات القرن العشرين، فأصبح عدد سكان المناطق المتحضرة يمثّل أكثر من 85% من عدد السكان الإجمالي.

وقد حددت الحكومة البرازيلية سلسلة من السياسات التعليمية الأساسية للسنوات[7] ما بين 2010م و2020م، وتشمل: رفع سوية الأستاذ، وحماية التطور المبكر للأطفال الأكثر تعرضًا للأذى، وبناء نظام تعليم ثانوي على مستوى عالمي، والوصول بتأثير السياسة الفيدرالية حول التعليم الأساسي إلى حده الأعظم، ودراسة صور الربط بين الابتكار والتعليم بعمق.

وفي التعليم -ومع أنه تم تحقيق تقدم لا بأس به- لم تزل البرازيل خلف متوسط مستويات التعليم في البلدان الأخرى ذات الدخل المتوسط؛ فعلى سبيل المثال، فإن البرازيل ليست متقدمة كما هي حال تشيلي، والأرغواي والمكسيك في دول أمريكا اللاتينية سانتوز (cf., Santos, 2011). والشكل 2.1 مثال عن كلية تربية مبكرة، طُورت من خلال ربط بالكنيسة المؤسسة في البرازيل.

كان تقدم البرازيل جزئيًا بسبب التوسع الضخم في المدارس في البلد على مدى الخمسة عشرة سنة الماضية؛ وحديثًا جدًا، بسبب الأهداف النوعية التي وضعتها الحكومة الفيدرالية نصب أعينها، مشاركةً مع الولايات والبلديات، إضافة إلى توفير المصادر المناسبة، وقد نفذت خطة التطوير التعليمي البرازيلي[8] التي بدأتها وزارة التربية في عام 2007م عددًا من البرامج التنفيذية لتعزيز نوعية التعليم، ومن بينها: برنامج توطين رقمي تضم أهدافه تركيب حواسيب صغيرة ومختبرات متعددة وسائل العرض في المدارس

الحكومية كلها، وإنتاج المحتوى الرقمي متعدد وسائل العرض لدعم المدارس والطلاب بإيجاد مواقع للمعلمين teachers' portal على الشبكة[9] [تضم على الأقل الخدمات الآتية: محركات بحث، وبريد إلكتروني، وروابط لمواقع مماثلة، ومحتوى شخصي للأستاذ]. وفي هذا السياق، أُطلقت الجامعة البرازيلية المفتوحة أيضًا (في البرتغالية: UnivesrsidadeAbeta do Brazil, UAB)[10]؛ وهي تقدم برامج تدريب للأساتذة، والبرامج التربوية الأخرى لطبقة من المتعلمين بحيث تمكن الأساتذة والطلاب من وصول متزايد للمصادر الرقمية، والمحتوى التربوي في تنوع من الصيغ موتا (2008) وموتا وتشافيز (2006) (Mota, 2008; Mota & Chaves, 2006).



الشكل 2.1 لوحة ب.ج. بيرتتشيم P.G. Bertichem /1856: كلية بيدرو الثاني، وكنيسة القديس يواكيم.

ويوجد ثلاثة أنواع من مؤسسات التعليم العالي في البرازيل: المدارس (**Faculdades**)، والكليات (**CentrosUniversitarios**) والجامعات (**Universidades**). ولا يقدم النوع الأول سوى طبقة محدودة من المقررات الدراسية وهو الأقل استقلالية من بين الثلاثة، في حين يقدم الثاني الذي أُسس في عام 1997م، مقررات عدة، مع أن منهجه محدود نسبيًا،

وتعمل هذه الكليات مستقلة في بلدياتها التابعة لها، أما الجامعات فهي مؤسسات متعددة التخصصات المعرفية، وهي ملزمة بإجراء البحث والتدريس الجامعي في مرحلته الأولى، والدراسات العليا (درجة الماجستير والدكتوراه)[11]، وفي منتصف القرن الماضي تقريبًا، قررت البرازيل أن عليها تطوير شبكة من الجامعات الحكومية المرتبطة بالبحث، وتقديم مقررات للدراسات العليا كي تحضّر مزيدًا من الأساتذة للنظام الجامعي الذي يزداد اتساعًا موتا (Mota, 2013)، وعلى الأقل، أُسست جامعة فيدرالية واحدة في كل ولاية، وفي الوقت ذاته، أُوفد آلاف الطلاب للخارج للدراسة في برامج درجتي الماجستير والدكتوراه، وبعودتهم إلى البرازيل في سبعينيات القرن العشرين، أُسست المجموعات البحثية، وأُطلقت المئات من برامج الدراسات العليا، فأسهم ذلك في التوسع الضخم للتعليم العالي في البرازيل.

وحققت البرازيل نموًا مهمًا في عدد مؤسسات التعليم العالي على مدى العقدين الماضيين، بما في ذلك المؤسسات الخاصة موتا (Mota, 2007, 2011)، وأنجز هذا الانتشار الواسع للتعليم العالي في البرازيل بدعم حكومي نشط؛ لتوفير فرص متكافئة في التعليم العالي لكل مواطن؛ وأعلنت الحكومة سياستها بأنها تشجع الاستثمار الخاص في التعليم العالي، ومع أن الجامعات البحثية كانت أكثر في النطاق الحكومي، مدعومة مباشرة بالحكومة الفيدرالية أو حكومة الولاية، إلا أن لدى البرازيل تاريخًا من امتلاكها أعدادًا كبيرة من الكليات المؤسسة والمصونة بإدارة خاصة، وحديثًا، اكتسبت المؤسسات والكليات، والمؤسسات الخاصة المانحة للشهادات والممولة ذاتيًا شهرة كبيرة. وبما يتفق وإحصاء التعليم العالي[12] لعام 2012، لدى البرازيل قرابة 6.7 مليون طالب في المرحلة الجامعية الأولى؛ ثلاثة أرباع هذا الرقم مسجل في القطاع الخاص؛ ويوجد 2,377 مؤسسة، منها 278 عامة (99 من الفيدرالية، و108 من الولايات، و71 من مؤسسات البلديات) و2,099 خاصة.

وأُسس نظام التعليم العالي في البرازيل وفقًا لتراث الكليات الأوربية (الفرنسية والإيطالية أساسًا) والأمريكية؛ حيث أُسست أولى الجامعات في عقد الثلاثينيات من القرن العشرين، ومع ذلك، وعلى الرغم من التوسع الحديث، لم يُسجل سوى قرابة 14% من المجموعة العمرية (18-24). والتعليم العالي العام مجاني؛ ولكنه لا يضم إلا أقل من 25% من الطلاب. ونوعية الإمداد غير متعادلة بصورة كبيرة، في كل من المؤسسات الحكومية والخاصة، وبتركيز على البحث العلمي بين الجامعات الحكومية، مع أن جامعات القطاع الخاص قد أصبحت لاعبًا أكثر نشاطًا في هذا المجال مؤخرًا. وبالنسبة إلى بلد ذي اقتصاد نام، وباستثمار ضخم في التعليم العالي مؤخرًا، فلدى البرازيل عدد ضخم من الجامعات في تقرير ترتيب الجامعات العالمي الصادر عن مؤسسة Quacquarelli Symonds المعروف اختصارًا بـ QS World University Rankings[13]؛ حيث صعد العديد منها بصورة ملحوظة في ترتيب السنوات الأخيرة، وفي ترتيب الجامعات العالمي لعام 12/2011، كانت أعلى الجامعات رتبة هي جامعة (Universidade de Sao Paulo- USP) التي احتلت الرتبة 169؛ وهي رتبة تتقاسمها مع جامعة (Universidade Nacional Autonoma de Mexico- UNAM) المكسيكية، وتلتها جامعة (UniversidadeEstadual de Campinas- Unicamp) بالترتيب 235؛ وهي جامعة موجودة في منطقة باولو.

ومن الجدير بالملاحظة أن كلًا من USP وجامعة Unicamp قد ارتقتا بصورة كبيرة في ترتيب عامي 2010 و2011، بحيث ارتقت الأولى 84 رتبة، والثانية 57، وكان ملحوظًا أيضًا في الترتيب العالمي لعام 2012/2011م ترتيب الجامعات **Universida de Fedral do Rio de Janiro** (381)، و(446) **Universida de Fedral de Sao Paulo**، و(501) **Universida de Fedral de minas Gerais**. ويوجد جامعات برازيلية أخرى في القائمة وهي في حالة صعود، وتضم: **"Universida de Edtadual Paulista " Julio de Mesquita Filho**، و**Univrsida de Fedral do Rio Grande do Sul**، و**Pontificia Universida de Catolica do Rio de**

Janeero ، وUniversida de Brasilia ، وUniversida de Fedral de Santa Catarina ، وUnivesida de Fedral de Sao Carlos.

وإذا ما أخذنا وجودها العالمي القوي بالحسبان، فقد هيمنت البرازيل بصورة لا تدعو للاستغراب على ترتيبات QS الإقليمية لأمريكا اللاتينية. ففي ترتيب SQ للجامعات لعام 2012 لأمريكا اللاتينية[14]، حصدت البرازيل أكثر من ربع الجامعات الأفضل من جامعات المنطقة البالغة 250 جامعة، وضم ذلك ثلاث جامعات بين العشر الأوائل حيث احتلت جامعة Universidade de Sao Paulo المرتبة الرائدة الأولى في أمريكا الجنوبية للعام الثاني على التوالي، تلتها جامعة Unicamp (الثالثة)، وUniversida de Fedral do Rio Janeiro (الثامنة).

ولدى البلد النظام الأكثر شهرة للدراسات العليا في أمريكا اللاتينية؛ حيث تظهر البيانات الأخيرة (شباط 2012) الصادرة عن الوكالة الفيدرالية البرازيلية لدعم التعليم العالي وتقييمه المعروفة اختصارًا (CAPES)[15] بأن عدد برامج الدراسات العليا قد ازداد ليصل إلى 3,319 مقارنة بـ 2,718 في عام 2010م. وفي ما يتعلق بالمقررات الدراسية (يمكن للبرنامج أن يحتوي على أكثر من مقرر واحد) لدى البرازيل 2,871 مقررًا لدرجة الماجستير، و1,696 لدرجة الدكتوراه، و393 لدرجة الماجستير المهنية. وCAPES هي المسؤولة عن المنح الدراسية لطلبة الدراسات العليا في الجامعات والمراكز البحثية في البرازيل والخارج؛ ويتمثل هدفها الأساسي في تنسيق الجهود لتحسين نوعية أساتذة الجامعات والكوادر في التعليم العالي من خلال برامج المنح. وحاليًا تدعم CAPES قرابة 22,000 طالب في برامج الدراسات العليا البرازيلية، و1,500 في البلدان الأخرى.

زاد التسجيل في برامج الدراسات العليا بنسبة تصل إلى 22% تقريبًا في السنوات الخمس الأخيرة؛ بحيث وصل العدد الإجمالي إلى 165,000 طالب موزعين على 2,800 برنامج تقريبًا؛ 2,500 لدرجة الماجستير، و1,500 للدكتوراه، و300 لدرجة الماجستير

المهنية؛ بحيث تُخرج أكثر من 12,000 طالب دكتوراه سنويًا، و40.000 ماجستير، ومئات من طلبة الماجستير المهنية كل عام، وفي البرازيل أكثر من 80,000 باحث ومفكر يعملون في مجال البحوث في المؤسسات الخاصة والحكومية. إن هذه الإنجازات هي نتيجة 60 عامًا من الاستثمار المنظم والمستمر للحكومة الفيدرالية وحكومات الولايات في التعليم العالي، بما في ذلك تأسيس CAPES، والمجلس الوطني للتطوير التقني والعلمي المعروف اختصارًا (CNPq)[16] (تأسسا في عام 1951م)، ووكالات الولايات لدعم البحث كما في مؤسسة ولاية ساو باولو للبحث المعروفة اختصارًا (FAPESP)[17]. تتولى CAPES، مع CNPq، والوكالات الأخرى، والقطاع الخاص مسؤولة جماعية عن برنامج **العلم بلا حدود**[18] (أسسته الحكومة الفيدرالية) الذي يهدف إلى إرسال 100,000 طالب وباحث إلى الخارج في السنوات الأربع التالية، متركزين أساسًا في الحقول التقنية والهندسية، والهدف الرئيس من وراء هذا البرنامج هو تعزيز المستوى العلمي البرازيلي بتوفير منح دراسية على مستوى ضخم للدراسة في الخارج، وتوسيع الانهماك بالعلم، والتقنية، والابتكار والمنافسة من خلال التحرك الدولي للطلبة والباحثين بيرتازو (Bertazzo, 2012).

إن تقييم برامج الدراسات العليا تُجريه CAPES التي تتبع منهجية معترف بها دوليًا، وهذه البرامج تزداد باستمرار من غير فقدان الجودة الأكاديمية، وفقًا لهذه التقييمات المتكررة، ويعمل نظام التقييم هذا بوصفه أساسًا لرسم السياسات الحكومية، وفي إعداد الموازنات، ودعم نظام التعليم العالي في البرازيل بصورة رئيسة، وتُقيّم برامج الدراسات العليا كل ثلاث سنوات؛ حيث تراوحت النتائج من 1 (الأقل) إلى 7 (الأعلى)، وتخضع البرامج التي نتائجها 3 أو أقل لمراقبة CAPES الدقيقة؛ ويعاد تقييمها باستمرار عندما يتحقق بعض التحسن، وإذا لم يُتوصَّل إلى المعايير الأدنى بعد مدة محددة، تُغلق البرامج.

ومع ذلك، ومقارنة بأفضل برامج الدراسات العليا العالمية، فإن الدراسات العليا البرازيلية تنزع عادة لأن تكون أكثر أكاديمية في طبيعتها، في حين أنها ليست بالقدر نفسه مهنية، وهي أكثر تركيزًا في العلوم الاجتماعية والإنسانيات، وأقل تركيزًا على الهندسة والتقنية موتا ومارتنز (Mota & Martins, 2008). أما دراسة الحقول الحرفية والتحضير للمهن فتُعرض بصورة أكبر في مستوى الدراسات الجامعية الأولى، وحتى في ذلك المستوى يوجد اتساق واضح (أي: هيمنة الإنسانيات مقارنة بالهندسة والتقنية) مقارنة بـ المعايير العالمية، وبالإضافة إلى ذلك عمل التأكيد على الإنجازات الأكاديمية في صور التقييم بوصفه محفزًا للبرامج التطبيقية والتقنية التي تنطوي على أكثر من حقل أكاديمي، لاسيما تلك التي يوجد الطلب عليها من القطاعات غير الأكاديمية.

وفي العقد الماضي، ازداد عدد البحوث البرازيلية المنشورة في أوراق البحوث المراجعة من الزملاء peer-reviewed papers المحكمة بصورة كبيرة؛ من أقل 1% من مجموع البحوث العالمية في عام 2000م إلى قرابة 2,7% في عام 2010[19]؛ ما يجعل البرازيل الدولة الثالثة عشرة من بين أنجح الناشرين للبحوث المحكمة في العالم، وعلى الرغم من ذلك، وحتى مع النشاط العلمي المتزايد، بقي عدد حقوق الاختراعات منخفضًا جدًّا. ويرى فيدر (2011) أن المجموعة الأكاديمية البرازيلية تحتاج لتحويل نقطة تركيزها من الكم إلى النوع؛ وتتجاوز إلى ما هو أبعد من إنتاج المعرفة العلمية، والتحرك إلى منطقة ابتكار المنتجات العلمية.

2.2.2 إنجلترا وويلز

دراستنا الوطنية الثانية هي إنجلترا وويلز؛ إذ يُقسم التعليم في إنجلترا وويلز إلى أساسي، وثانوي، وعال، يدوم التعليم الإلزامي إحدى عشرة سنة، وأعمار التعليم القانونية هي بين 5 و16 سنة (الشكل 2.2). ووفقًا لتعليمات وزارة التعليم في المملكة المتحدة[20]، يُطلب من الأطفال في هذه المرحلة أن يكونوا في تعليم كامل يتناسب مع أعمارهم،

ومقدرتهم، واستعدادهم، وحاجاتهم التعليمية الخاصة، ولو لم يحضر التلميذ المدرسة، يجب أن تكون السلطة التعليمية المحلية راضية عن صور مناسبة أخرى من التعليم متوافرة له.

وينتقل معظم التلاميذ من التعليم الأساسي إلى الثانوي في عمر الحادية عشرة، ووفقًا للمنهج الوطني، نتيجة لـ قانون الإصلاح التعليمي لعام 1988م، أُسست أربع مراحل أساسية للتعليم: الأولى (من السنة الخامسة إلى السابعة عمرًا)، والثانية (من السابعة إلى الحادية عشرة)، والثالثة (من الحادية عشرة إلى الرابعة عشرة)، والرابعة (من الرابعة عشرة إلى السادسة عشرة)، ويُقيّم التلاميذ وفقًا لامتحانات المنهج الوطني في نهاية كل مرحلة أساسية، وتُقيّم المرحلة الأولى في عمر السابعة، والثانية في عمر الحادية عشرة، والثالثة في عمر الرابعة عشرة، والرابعة بمستويات الإنجاز المكتسبة في الشهادة العامة للتعليم الثانوي المعروفة اختصارًا بمستوى (GCSE). وبعد إتمام (GCSE)، لدى الطلاب الخيار إما في متابعة مزيد من التعليم في المدارس أو الكليات أو الالتحاق بالوظيفة.

ثمة أنماط مختلفة من المؤهلات في إنجلترا وويلز، وتضم المؤهلات التعليمية العامة امتحانات الـ GCSE، وGCE A-level (الشهادة العامة لمستوى التعليم المتقدم)، و AS (التكميلي المتقدم).



الشكل 2.2 تدريب المعلم والطلاب في المعهد التربوي/التعليمي، جامعة لندن في عام1946م.

عادة ما يخضع الطلاب لامتحانات GCSE وهم في الأعمار ما بين الخامسة عشرة والسادسة عشرة في طبقة واسعة من الموضوعات، وتطبع الدرجات على مقياس من (أ) إلى (خ) (حيث تشير(أ) إلى الدرجة الأعلى). ويُحصل على هذه الدرجات من تقييم طوال المقرر بالإضافة لامتحان في نهاية المقرر، في حين تُقيّم مستويات GCE A أساسًا بفحص في نهاية المقرر، وعادة ما يجري ذلك الامتحان من هم في سن الثامنة عشرة وما فوق، أما امتحانات مستوى GCE AS فهي من مستوى GCE A نفسه، ولكنها تغطي محتوى أقل، واستُقدمت هذه الأنواع من الامتحانات لمساعدة الطلاب على تغطية موضوعات إضافية؛ ومن ثم زيادة نطاق تعليمهم، أما بالنسبة إلى الطلاب الذين يهدفون إلى الالتحاق بمستوى تعليمي أعلى، فعادة ما ينتقلون إلى مؤسسة من مؤسسات التعليم العالي، كلية أو جامعة، في عمر الثامنة عشرة، ويستمر العديد من الطلاب في متابعة تعليمهم إما في المدرسة أو في مؤسسات تعليمية عالية؛ والتي تعرض بازدياد مجموعة من المقررات المهنية، إضافة إلى المقررات الأكاديمية.

والمؤهلات المهنية الوطنية العامة General National Vocational Qualifications المعروفة اختصارًا بـ (GNVQs)، هي مساقات تعليمية بديلة لأولئك الذين يلتحقون بمزيد من التعليم في الكلية أو المدرسة، وتجمع (GNVQs) التعليم العام والتعليم المهني بالوظيفة، فهي تعتمد على المهارات التي يتطلبها الموظفون، والمقرونة بوظيفة وفهم للمهارات المحتاجة في المجالات الحرفية، وتضم الجوانب المهنية المغطاة ما يأتي: الأعمال، والصحة، والعناية الاجتماعية أو الهندسة. والمؤهلات المهنية الوطنية (NVQs) التي تختص بالمهن؛ وهذه مؤهلات تعتمد على المهارات، والمعرفة والكفاءات التي تتطلبها حرف محددة وفقًا لمعايير تحددها الصناعة، ويوجد عدد من المعايير تُستخدم في تقييم NVQs؛ وتضم هذه ما يأتي: ملاحظات ضمن ورشة العمل، ومقابلة شفوية، وأسئلة وواجبات عملية وكتابية، ويوجد إطار مؤلف من خمسة مستويات يُطبق على NVQs؛ ويتماشى كل مستوى بصورة عامة مع الوصف الآتي؛ المستوى الأول: مهارات أساسية في مهن شبه حرفية، والمستوى الثاني: مهن شبه حرفية، والمستوى الثالث: مهن تقنية/ وحذقة/ وحرفية/ ومراقبة، والمستوى الرابع: مهن تقنية/ومهن الإدارة الصغيرة، والمستوى الخامس: المهن التي تنطوي على إدارة محترفة/ مستوى عالٍ. والإطار مقسم على 11 منطقة من القطاعات الرئيسة في الصناعة والتجارة، وتوجد في كل منطقة مستويات متنوعة حتى المستوى الخامس، ومن الممكن التقدم في التعليم العالي أو الوظيفة بعد الحصول على NVQs/SVQs (وهذه الأخيرة هي النسخة الاسكتلندية المقابلة لـ NVQs)، وشهادات التعليم العالي (HNCs)، ودبلومات التعليم الوطني (HNDs) هي مقررات قياسية في الدراسة المهنية؛ تُدرس معظمها في الكلية أو المدرسة.

ولدى كل من المملكة المتحدة، وإسكتلندا، وإيرلندا الشمالية، وإنجلترا وويلز أنظمة تعليمية، وسياسات، ومناهج دراسية مختلفة عن بعضها بصورة كبيرة، وكما يروي هاريس غورارد (Harris & Gorard, 2009 : 1) كان التعليم الأساسي الحر (شبه) شامل في المملكة

المتحدة بحلول 1900، ولإنجاز الشيء نفسه بالنسبة إلى التعليم الثانوي، سنت الحكومة القانون التعليمي لعام 1944 الذي جعل التعليم المدرسي إلزاميًّا حتى سن الخامسة عشرة، وسادت ثلاثة أنواع من المدارس في العقود اللاحقة: **المدارس التقنية** التي قللت من أهمية المحتوى الأكاديمي، وركزت على تحضير الطلاب للحرف والأعمال التجارية، و**المدارس أكاديمية التوجه** التي تمتلك أكثر المناهج التعليمية أكاديمية، و**المدارس الثانوية** التي اهتمت بغالبية الأطفال، وقدمت منهجًا دراسيًّا يمزج الأكاديمي بالعام بالمهني، ومنذ عقد ستينيات القرن العشرين وما بعده، تحولت معظم المعاهد الثانوية إلى مدارس شاملة تغطي مواد وطلبة بمستويات مختلفة.

وتقليديًّا، مُنح الأساتذة استقلالية في ما يتعلق بالمنهج الدراسي:

> لم يوجد توجيهات قانونية تتعلق بالمواد التي يجب دراستها، وماهية المواد التي يجب التعامل معها في كل مادة، وما كان مناسبًا لمستوى بعينه، وكيف كان يؤدي عمل سنة إلى التي تليها، وكيف يجب تخطيط التعليم وتقييمه، وما التغذية الراجعة التي يجب القيام بها حيال التقدم لأولياء الأمور والطلاب.

كولبي (2000: 16).

(Coulby, 2000: 16)

وفي عام 1992م، مُنحت كل المدارس استقلالًا ماديًّا تحت سيطرة **مكتب المعايير في التعليم the Office for Standards in Education المعروف اختصارًا** (OFSTED)، وكان **المنهج الدراسي الوطني** الأول خطوة نحو مزيد من الضبط، وتجانس المواد التي تدرسها المدارس، والحفاظ على معايير تعليمية وتعلمية محددة يضبطها نظام التفتيش المدرسي (تحت رعاية OFSTED)، وتبعه استقدام جداول القياس/الترتيب الوطنية، حيث تسمي أداء المدارس بـ (الجيد، أو دون المستوى) هاريس وغورارد (Harris & Gorard, 2009: 2).

وتضم المواد الأساسية في المنهج الوطني: الرياضيات، واللغة الإنجليزية، والعلوم. وتضم المواد الأساسية الأخرى في المرحلة الأساسية الثالثة: التصميم والتقنية، وتقنية الاتصال والمعلومات، والجغرافيا، والتاريخ، والموسيقى، والتعليم البدني، والفنون. وفي المرحلة الأساسية الرابعة، وإضافة إلى المواد المذكورة آنفًا، تُدرَّس المواطنة، واللغة الأجنبية الحديثة هاريس وغورارد (Harris & Gorard, 2009: 8). ويوجد تطورات أخرى بالاتجاه نفسه شملت **إستراتيجية التعليم الوطنية** (1998)، **وإستراتيجية الحساب الوطنية** (1999)، أسست كل منهما معايير وأهدافًا منهجية تدريسية وطنية.

ومنذ انتخاب حكومة العمال في عام 1997م، استهدفت إصلاحات متنوعة موضوعات مثل الإقصاء الاجتماعي، والفشل التعليمي، وأن يكون التعليم النوعي في متناول الجميع، وأن يُنجز ذلك بمزيد من التنظيم، وإدارة التعليم، بما في ذلك تخصيص المصادر (اعتمادًا- على سبيل المثال- على مراتب المدارس في قوائم القياس/الترتيب)، وقبول التلاميذ في المدارس، وتعيين الكوادر التعليمية، وصياغة محتويات التعليم ومعاييره وضبطها، والتعلم والتقييم، بتصميم المنهج الدراسي مثلًا ومراقبة توافره.

وفي ما يتعلق بالأركان الأساسية الأخيرة في إصلاحات المنهج الدراسي في إنجلترا، لجنة إصلاح التعليم والمهارات 14-19، يرى هاريس وغورارد (Harris & Gorard, 2009: 4):

> بمعنى من المعاني، إن هذه التغيرات الجذريةتمامًا (للمنهج) الوطني للمرحلة الثانوية الأخيرة هي اعتراف بالهزيمة؛ إذ إن التقسيم الطبقي الاجتماعي للإسهام التعليمي والنتائج قد تجاوزت بداية التعليم الثانوي العام/العالمي، ورفع عمر مغادرة المدرسة، وانحدار المدارس الثانوية ذات التوجه الأكاديمي، واستقدام المنهج الوطني، وتأسيس (بعض) الخيار الأبوي، وصور التفتيش الوطنية من بين أشياء أخرى.

هاريس وغورارد (2009: 2).

(Harris and Gorard, 2009: 2)

مر التعليم في إنجلترا بتغيرات عدة في العقود الأخيرة، بما في ذلك: زيادة الاختبارات المقننة increased standardization، وتنظيم النظام التعليمي وتدقيقه.

ومع أن الاحترام الاجتماعي لمكانة الأساتذة هو في تناقص مستمر، فيوجد إدراك أن الأساتذة هم العنصر الأساسي لتحسين الأنظمة التعليمية؛ ولذلك تُوضع أهمية متزايدة على المؤهلات الأولية والتطور المهني المستمر للأساتذة ومديري المدارس، وأُشير إلى ذلك بوضع **الأستاذ المؤهل** Qualified Teacher Status اختصارًا (QTS) والمؤهل **المهني الوطني لمؤهلات الرئاسة** (National Professional Qualification for Headship- NPQH). إن التركيز على المسؤولية، وتقييم الأداء قد أديا عامة إلى تهميش جوانب لم تُقيَّم، ولا يمكن تقييمها، وتبقى الطبقة الاجتماعية المتغير الأساسي المرتبط بالإسهام التعليمي والفرصة في المملكة المتحدة، ويوجد إعادة إنتاج ضخمة للمكانة والتعليم ضمن العائلات، وسنركز في الفصل التالي على فكرة الابتكار والممارسات الابتكارية التعليمية.

الملاحظات:

1. منظمة التربية والعلوم والثقافة التابعة للأمم المتحدة، على الرابط الآتي: http://www.unesco.org/new/en/ استُرجعت في كانون الأول، 2012م.
2. كما هو موجود على الرابط الآتي: http://www.unesco.org/education/tlsf/mods/theme_b/mod07.html. تم الدخول في كانون الأول، 2012م.
3. مؤسسة البكالوريا الدولية على الرابط الآتي: http://www.ibo.org. تم الدخول في آب 2012م.
4. القانون البرازيلي 9394/1996 المؤسس لأنظمة وأطر عمل القطاع التعليمي في البرازيل.

5. المجلس الوطني للتعليم (NCE)، متوافر على الرابط الآتي: http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid5754&id512449&option5com_content&view5article. تم الدخول في تموز، 2012م.
6. المعهد البرازيلي للجغرافيا والإحصاء (IBGE)، متوفر على الرابط الآتي: http://www.ibge.gov.br/english/. تم الدخول في آب، 2012م.
7. أرسلت الحكومة الاتحادية الخطة التعليمية الوطنية الجديدة (PNE) في الخامس عشر من شهر كانون الأول من عام 2010م، إلا أنها لا تزال قيد النقاش في البرلمان البرازيلي.
8. خطة تطوير التعليمي البرازيلي (PDE)، متوافرة على الرابط الآتي: http://portal.mec.gov.br/index.php?option5com_content&view5article&id516478&Itemid51107. تم الدخول في تموز، 2012م.
9. بوابة المدرس، متوافرة على الرابط الآتي: http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html. تم الدخول في آب، 2012م.
10. الجامعة البرازيلية المفتوحة، متوافرة على الرابط الآتي: http://uab.capes.gov.br/. تم الدخول في آب 2012م.
11. السفارة البرازيلية، ملاحظات حول النظام التعليمي في البرازيل. الملحق الأكاديمي في السفارة البرازيلية في لندن-المملكة المتحدة، 2012م.
12. المعهد القومي للدراسات والبحث في مجال التعليم (INEP, Anísio Teixeira)، متوافر على الرابط الآتي: http://portal.inep.gov.br. تم الدخول في نيسان 2012م.
13. يصدر التصنيف العالمي للجامعات (QS) بصورة منتظمة منذ عام 2004م، ويعد التصنيف الدولي للجامعات أحد أكثر تصنيفات الجامعات مصداقية

في العالم، متوافر على الرابط الآتي: /http://www.topuniversities.com. تم الدخول في آب 2012م.

14. تصنيف الجامعات (QS): أمريكا اللاتينية، كما هو مبين في الملاحظة رقم 13 لكنه خاص بأمريكا اللاتينية، متوافر على الرابط الآتي: //:http www.topuniversities.com/university-rankings/latin-american-universityrankings/ 2012. تم الدخول في آب 2012م.

15. الوكالة الفيدرالية لدعم التعليم وتقييمه في مرحلة الدراسات العليا (CAPES)، على الرابط الآتي: /http://www.capes.gov.br. تم الدخول في آب 2012م.

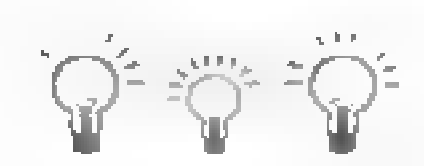
16. المجلس القومي للتنمية التقنية والعلمية (CNPq)، على الرابط الآتي: //:http www.cnpq.br/. تم الدخول في آب 2012م.

17. مؤسسة ساو بالو للبحوث (FAPESP)، على الرابط الآتي: .http://www.fapesp br/en/. تم الدخول في آب 2012م.

18. علم بلا حدود، على الرابط الآتي: /http://www.cienciasemfronteiras.gov.br web/csf/. تم الدخول في آب 2012م.

19. كما هو موجود على الرابط الآتي: -http://thomsonreuters.com/essential science-indicators/. تم الدخول في كانون الثاني2013م.

20. وزارة التعليم في المملكة المتحدة، على الرابط الآتي: تم الدخول إليه في تشرين الأول، على الرابط الآتي: http://www.education.gov.uk/schools.



الفصل الثالث

الابتكار

يجب التذكر أنه لا يوجد أي شيء أكثر صعوبة للشروع به، وأكثر خطورة على التنفيذ، وأقل احتمالًا في النجاح من أخذ زمام المبادرة في استقدام نظام جديد للأشياء؛ لأن أعداء المجدد كثر وهم الذين كانوا ينجزون بصورة جيدة وفق شروط الظروف القديمة، والمدافعون غير المتحمسين بين أولئك الذين قد ينجزون جيدًا وفق النظام الجديد، وينشأ هذا الفتور في جانب منه عن الخوف من الخصوم، الذين يمتلكون القانون بحوزتهم، وفي جانب آخر عن شك الرجال الذين لا يصدقون بسهولة الأشياء الجديدة حتى يجربوها لمدة طويلة.

- نيكولو مكيافيلي (1953م)[1]

Niccolò Machiavelli, 1953

بوجه عام، يمكن القول إن الابتكار يحدث عندما تُستقدم المعرفة بنجاح إلى المنظمات، وتُقيَّم بنجاح بطريقة تُنظَّم بها رسميًّا، وتدار، وتُدرك أهميتها، وتُنفذ. نتفحص في هذا الفصل مفهوم الابتكار، ونحدد نقاط الاتصال والوصل بينه وبين الاستدامة وتطوير المعرفة. إننا نرى أن الطريقة الأمثل لربط التطور الاقتصادي بالتطور الاجتماعي المستدام هي تبني إستراتيجيات ابتكارية، وما يعينه ذلك هو إعادة النظر في العلاقة التقليدية بين العلم، والتقنية، والابتكار؛ وبدلًا من عدِّ هذه المفاهيم الثلاثة خطية في الشكل، وأحادية الاتجاه، أصبح الابتكار الآن أكثر مركزية، وأوسع مفهومًا،

وعنده المقدرة الكامنة ليغذي الخطوات الأولى في بداية عملية ابتكار المعرفة. ونراجع أيضًا الإستراتيجيات الابتكارية المتنوعة التي اعتمدتها كل من البرازيل وإنجلترا.

3.1 مفهوم الابتكار

يحظى الابتكار والممارسات الابتكارية بأهمية أكبر في المجتمعات الحديثة موتا (Mota, 2009a, 2011)؛ حيث يتغير المفهوم والممارسة عبر الزمن؛ ففي القرون الوسطى، غالبًا ما ارتبط المصطلح بالابتكار الناشئ عن النشاط البشري، في حين يُربط اليوم بصورة أكثر مباشرة بإمكانية التطور الاجتماعي والاقتصادي المستدامين؛ فعلى سبيل المثال يرى يوجين غراست Eugene Grasset (راجع الشكل 3.1) أن الابتكار مهم لفهمنا لعمليات التغيير كونه محافظًا ومُعدِّلًا.



الشكل 3,1: عمل ليوجين غراسيت 2012؛ مترجمٌ عن Methode de Composition Ornamentle

وكما يُفهم المفهوم اليوم، إنه أوسع بكثير من مجرد الابتكار التقني، مع أن التقنية تستمر في كونها دافعًا مهمًّا للتغيير، لا سيما في القرنين الماضيين. يفهم غودن (Godin, 2008) الابتكار بمعنى محدد، حيث تؤدي الأحداث والأمور في العالم لنشوء فئات جديدة، وهذه تسهم في حدوث التغيرات الاجتماعية والمادية في العالم وتمكن من حدوثها، وتؤدي مرة ثانية إلى معان جديدة تُعطى للمفاهيم مثل الابتكار. ففي عصر النهضة، آمن الحرفيون بأن التقليد ممارسة مفيدة، ترتبط بصورة وثيقة بفكرة الابتكار-الابتكار؛ وهي محورية لمفهوم الابتكار نفسه، وبالنسبة إلى نيومان (Newman, 1989)، عنى ذلك أن الفن يقلد الطبيعة كما ادعى الكيميائيون. وعُدَّ التقليد وقتها عملًا يتطلب الجهد، والخبرة، واتخاذ القرار الصائب، والخيال، وعُدَّ أيضًا ضروريًّا، وتجريبيًا، وحكمًا، وخيالًا، ومع بداية الثورة الصناعية في إنجلترا، رُبط التقليد بالابتكار؛ لأنه أسفر عن سلع جديدة، وليس استقدام الإمكانية الحقيقية فقط لتلبية الطلب بالانتشار والاتساع؛ ولكن بفعل ذلك تحسين النوعية والتصميم، ونتيجة لذلك أصبح الابتكار بالتقليد -مع أنه ليس أساسيًّا- مرتبطًا بالابتكار الاشتقاقي الذي يأتي على دفعات، وتطور المفهوم والممارسة من مجرد النسخ.

إن الفروق بين الاكتشاف والاختراع كانت دائمًا محورية للمعنى الذي يعطيه المجتمع لفكرة الابتكار، ويشير الاكتشاف عادة إلى عملية وجود الأشياء، في حين أن الاختراع يرتبط بصورة أكبر بالتركيب، والجمع، أو صنع أشياء جديدة مثل الأشياء والعمليات أو النظريات الجديدة. وفي القرنين الثامن عشر والتاسع عشر، أصبح الاختراع، المرتبط بداية بالعلم، وبالتخيل في الأدب والفنون البصرية، يُعرّف بازدياد بالاختراعات الميكانيكية أو التقنية إنجل (cf. Engell, 1981). وفي القرن العشرين، أصبح الابتكار التقني مرادفًا للاختراع، وذلك بتأكيده التسليع، وتقديره الملكية والأشياء النفعية.

إن مصطلح (الابتكار)، مع أنه قديم (على سبيل المثال، يستشهد به مكيافيلي في كتاب **الأمير The Prince**، في عام (1513م)؛ وفرانسيس بيكون **عن الإبداعات**

F. Bacon, Of Innovations 1625[2]، نادرًا ما استخدم قبل القرن العشرين، وبالمقارنة وُجِدت في القرن الماضي سلسلة من الحوارات الجادة عن الابتكار؛ حيث كتب جوزيف سكمبيتر Joseph Schumpeter بكثرة عن الابتكار في القسم الأول من القرن الماضي، وربما كان المفكر الأكثر تأثيرًا عن الابتكار، والاقتصادي الأول ليضم الموضوع ضمن نظرية التطور الاقتصادي. ويرى سكمبتر (Schumpeter, 1961) أن الرأسمالية هي نظام مبدع-مهدم دائم؛ وأن الابتكار هو سبب هذه الظاهرة، ويرى أن الابتكار كان أساسيًّا للبقاء التنافسي؛ حيث تتخلف الأمم، والأقاليم، والمشاريع عندما لا يكونون مجددين كمنافسيهم؛ الأمر الذي ينتج منه تفاوت كبير في توزيع الثروة بين الدول الغنية والفقيرة.

رأى سكمبتر أيضًا أن الابتكار -مع أنه مبدع ومفيد، مما يمكن من نشوء الصناعات الجديدة، وتوليد الثروة والأعمال- يمكن أن يكون مدمرًا للأعمال التجارية المؤسسة والعديد من المنتجات، وحتى يمكن أن ينتج منه معدلات عالية من البطالة.

حدد سكمبتر خمسة أنماط من الابتكار؛ الأول: هو استقدام منتج جديد، والثاني: أسلوب جديد في الإنتاج، والثالث: تطوير سوق جديدة، والرابع: مصادر جديدة للمواد الخام، وأخيرًا، اقترح أنه قد تنتج منه صور جديدة من التنظيم. وفرق سكمبتر بين الابتكار والاختراع بالقول: «الابتكار ممكن بلا الاختراع؛ والاختراع ليس بالضرورة أن يُحدث الابتكار»؛ عندما يدخل السوق التجارية فقط، ولكنه يحدث في المنتجات، والوظائف الجديدة للمنتجات، والخدمات، وعمليات موجودة مسبقًا، وقد تضم هذه العمليات تجهيزات وآلات بوصفها منتجات، والإمداد على صورة خدمات المزود، ويمكن للابتكار بوجه عام أن يكون جذريًّا عندما تتغير طبيعة المنتج، أو الخدمة أو العملية. ويُعتقد أن معظم صور الابتكار تدريجية، أو تأتي على دفعات عندما تتأتى نتيجة تطبيق الأفكار الجديدة على منتجات وخدمات موجودة، أو حتى عندما يقام ببعض التعديلات على العمليات التنظيمية دوغسون وجان (Dodgson & Gann, 2010). وأشار سكمبتر أيضًا

إلى الأخطار الموروثة في الممارسات الابتكارية، حيث القول إن غياب الأخطار، وعدم التأكد سيمنح المنافسين ميزة صغيرة إن كان بوسع أي شخص الابتكار من دونها.

وفي النصف الثاني من القرن الماضي، استقدم عدد من المؤلفين (على سبيل المثال، دوتش وآخرون (Deutsch et al, 1986)؛ وملغان وآخرون (Mulgan et al, 2007)) فهمًا أوسع للابتكار، بما في ذلك **الابتكار الاجتماعي** الذي يعني إما صور تقدم كبيرة في العلوم الاجتماعية، والسياسات الإصلاحية لصالح المجتمع؛ أو حلولًا للمشكلات الاجتماعية. ومؤخرًا، تضم موجة جديدة من المقاربات الابتكارية مفاهيم أصلية مثل **الابتكار المفتوح، ودمقرطة الابتكار، والاقتصاديات الابتكارية**؛ ومجالات لا يُعتقد أنها، في العادة، ابتكارية، مثل الأنشطة التنظيمية والتسويقية. ويرتبط كل ذلك بفكرة أن الابتكار اشتقاقيًا وعمليًا هو الآن متعدد المصادر؛ وعليه لا يتأتى فقط عن الجامعات ومختبرات البحوث التقليدية.

يشكل ذلك صورة جديدةً ومختلفةً من بناء المعرفة، وقد صنّف غبسون وآخرون (Gibbons et al. 1994) الأنماط الجديدة والقديمة من المعرفة إلى طريقتين: **مجالات معرفة متخصصة** تُنتجها عادة المؤسسات الأكاديمية والمخابر البحثية؛ **ومجالات معرفية تتجاوز الحقول المعرفية المتخصصة**، تُنتج عادة خارج المؤسسات الأكاديمية. الطريقة الأولى من المعرفة خطية، وسببية، وتراكمية ومتخصصة، وتقليصية، وتتمتع بمكانة مرموقة في المجتمع، ويدَّعون أن هذه الطريقة واجهت تحديًا من صورتين من المعرفة؛ حيث فُهمت التقنية على أنها مستقلة، وقادرة على التطور من خارج المؤسسات الأكاديمية، وحيث إنها عابرة للحقول المعرفية، وتعتمد حل المشكلات، وتتمركز في مقر العمل، وشاملة، وليست تقليصية، وليست هرمية البنية ومؤقتة.

3.2 الابتكار والاستدامة

تحدد الاستدامة كيف يمكن للناس تلبية حاجاتهم من دون تعريض حاجات الأجيال القادمة للخطر، وقد أصبحت مبدًا استرشاديًّا للتطور الاقتصادي العالمي؛ وترتبط بشدة بالطريقة التي نربي بها مجتمعاتنا لمواجهة مثل تلك التحديات. إننا نرى أن الطريقة الأنجع لربط التطور الاقتصادي بالتطور الاجتماعي المستدام هي تطوير طرق ابتكارية للعيش، وإن مفتاح التقدم المنسجم مع الاستدامة، لا سيما في أزمان الأزمات الاقتصادية، هو الابتكار المرتبط بالتعليم، ولدى الاستدامة إمكانية تحويل الصورة التنافسية العامة، مجبرة الشركات والمجتمعات على تغيير الطريقة التي يفكرون ويتصرفون بها حول المنتجات، والتقنيات، والعمليات، ونماذج الأعمال التجارية.

المشكلة هي أن نموذج وجه جانوس (إله البدايات والتحولات الروماني) للأعمال والابتكار يعمل الآن في الاقتصاديات الرأسمالية الحديثة، فمن ناحية تبحث الأعمال التجارية والمشاريع للوصول بأرباحها إلى حدها الأعظم، وأسواق العمل الرخيصة، واستغلال مصادر العالم، ومستويات الإنتاج العالية، والاقتصاديات التي يديرها الطلب. ومن ناحية أخرى، فإن مصادر العالم محدودة، ومستويات التلوث في صعود، وعدم المساواة ضمن الأمم وفي ما بينها بازدياد، والحلول التقنية منصبة على حاجات القلة على حساب الأغلبية، ويوجد دليل من أن هذه الصور من المبادرات التجارية تتسبب بضرر لا يمكن إصلاحه للبيئة. وعليه يصبح السؤال الأهم: هل يمكننا تطوير مؤسسات يمكنها جمع الابتكار والممارسات الابتكارية **مع** الاستدامة في المجتمعات الرأسمالية المتأخرة، لا سيما في ما يتعلق بالحفاظ على البيئة؟

يمكن فهم أبعاد المشكلة بصورة أفضل من خلال مفهوم الأثر البيئي الذي يُعرَّف بالكمية التي تحتاجها البشرية من أرض وماء لإنتاج المصادر التي تستهلكها، وامتصاص نفاياتها، ويتتبع أيضًا كم من المنطقة الإنتاجية، أو المقدرة الحيوية، متوافر في ما يتعلق

بالكيفية التي تطور بها النشاط البشري على كوكبنا. إن ربع سطح الأرض -ما يساوي 11.3 بليون هيكتار- يمكن أن يُعد منتِجًا أحيائيًّا يسهم في توليد المصادر.

ومن الممكن إيجاد حجم القدرات الحيوية العالمية للفرد على الأرض بتقسيم المنطقة المنتجة بيولوجيا المتاحة على عدد البشر البالغ 6,15 بليون نسمة. والنتيجة هي 1.8 هكتار عالمي للفرد الواحد، وقد حددت الدراسات السابقة (على سبيل المثال، كيتزس وآخرون، Kitzes et al., 2007؛ سليجر وآخرون، Seliger et al., 2008) مجموع البصمة البيئية للبشرية وحجم ثنائي أكسيد الكربون فيها في المدة الممتدة من 1961م إلى 2001م؛ فمنذ عام 1985م واستهلاك الموارد العالمي أعلى من قدرات الأرض البيئية، حيث ازداد عدد سكان العالم من 3,08 بليون نسمة في 1961م إلى 6,15 بليون نسمة في عام 2001م، وبلغ إجمالي استهلاك الطاقة في عام 2001م ما يزيد على سبعة أضعاف ما كان عليه في عام 1961م، واليوم لم يعد متوسط القدرات الحيوية العالمي للشخص الواحد والبالغ 1.8 هكتار كافيًا للأنشطة البشرية جميعها على الأرض، واليوم يستخدم البشر ما يعادل مرة ونصفًا مما ينتجه كوكبنا لتوفير الموارد التي نستخدمها ولامتصاص النفايات أيضًا؛ ما يعني أن الأمر يستغرق الأرض مدة عام ونصف لتوليد ما نستخدمه في سنة واحدة. ويسمح هذا المقياس لنا بحساب الضغط البشري على هذا الكوكب، ويوضح عمق الأزمة التي تواجه العالم في الوقت الراهن، ولو عاش كل فرد نمط حياة المواطن العادي في الولايات المتحدة الأمريكية، فإننا بحاجة إلى خمسة كواكب لاستمرار الحياة فيها.

يمكن الكشف عن حجم الأزمة بصورة أكبر إذا ما شُملت التنمية المستقبلية للدول الأكثر فقرًا في هذا السيناريو، فإذا ما قورنت قيم البصمة البيئية مع مؤشر التنمية البشرية للأمم المتحدة (the United Nations Human Development Index- HDI)[2]، فمن الممكن ملاحظة أن معظم الدول الأفريقية والعديد من دول آسيا وأمريكا اللاتينية تمتلك بصمة بيئية جيدة، ولكن في الوقت نفسه لا يزال مؤشر التنمية البشرية منخفضًا.

وقد ينطوي ذلك على مضامين خطيرة تتعلق بمجال تطوير نماذج الأعمال الابتكارية، وطرائق فهمنا للمجتمعات الحديثة.

3.3 تطوير المعرفة

يعد تطوير المعرفة محل نزاع، وذلك لأن النظرية المعرفية قد أطرت البحوث في إطار أو غيره؛ فيوجد أربعة أنواع من المذاهب المعرفية: **المذهب الوضعي/التجريبي، والتفسيري، والمنظوري النقدي، وما بعد الحداثة**. فعندما بدأت العلوم الاجتماعية في التطور في القرن التاسع عشر، كانت قد تطورت في ظل العلوم الفيزيائية، ولذلك سعت بوصفها علومًا غير ناضجة بعد، لتبني الإجراءات والطرائق التي اتبعتها العلوم الطبيعية (أو على الأقل نسخة من المنهجية العلمية التي نادرًا ما تتساوى مع كيفية تصرف العلماء في الواقع).

ومن الممكن وصف هذا المقاربات الوضعية/التجريبية على النحو الآتي: يوجد عالم حقيقي، وطريقة صحيحة لوصفه، الأمر الذي يجعلنا نظن بأن القيام ببحث هو مجرد مسألة اتباع للطرائق أو الإجراءات الصحيحة، وعليه فإنه يصور البحث على أنه آلي ولوغارتمي؛ ومن ثم يجعلنا ننسى أن البحث هو في الأساس ممارسة اجتماعية، وما ينتج عن ذلك أيضًا أن المعرفة التي تنتج عن هذه العملية اللوغارتمية تعد دائمًا متفوقة على فهم الوعي العام عن العالم، بفضل انتظامها ودقتها، في حين أن العلم يتأتى بتراكم المعرفة؛ بمعنى أنه يبني تدريجيًا على المعرفة السابقة، ومع ذلك فمن الصعب القول بأن العلوم الاجتماعية قد طورت مجموعة من المعارف التي تقدم حقائق لا لبس فيها حول موضوعاتها، وسوف نتناول أسباب ذلك عندما ندرس وجهات النظر والمقاربات البديلة، لا سيما فكرة أن النظرية تسبق دائمًا الملاحظة، فقد قَبِل فلاسفة القرنين العشرين والحادي والعشرين عمومًا فكرة أن أي ملاحظات نكونها حول العالم، بما في ذلك تلك التي تعد أساسية لعملية البحث، ويمكن أن تفسر على أنها حقائق، مشروطة دائمًا بفهم

مسبق عن العالم؛ أي إنه لا وجود لحقائق بعيدًا عن النظرية، وهو أمر يهدد التمييز الذي وضعه الوضعيون/التجريبيون بين الملاحظة والنظرية.

وتساوي الطريقة الوضعية/التجريبية الشرعية بالعلم (رغم أن هذا إلى حد كبير وجهة نظر مثالية للنشاط العلمي)؛ وتتميز بكونها مجموعة من القواعد المنهجية العامة، ويمكن التمييز بين العارفين (أو الباحثين) والناس والأشياء في العالم، ويمكن تحديد الحقائق، بعيدًا عن قيم المراقب الشخصية واهتماماته؛ وعليه فإن أي تأكيدات أو أقوال نقدمها حول العالم هي حول ظواهر نلاحظها وهي قابلة للقياس، وهذا يعني أنه إذا طبَّق باحثان الطريقة الصحيحة في عملية البحث، فإنهما سيصلان إلى النتائج نفسها، وأن التطبيق الصحيح للأسلوب هو الذي يضمن اليقين والثقة في نتائج أي مشروع بحثي. وعلى الرغم من كون هذه الافتراضات مهمة في حد ذاتها، إلا أنها تعطي انطباعًا بأن الوضعية والتجريبية هما ببساطة مذهبان صعبان وشديدا المثالية، ومع ذلك فإن للبحث نتائج اجتماعية مهمة، ويتحدث بوصفه سلطة في العالم حول المسائل الاجتماعية والمادية، وبفضل هذه الشروط، يمكن الحكم على البحث من ثلاثة معايير شاملة أساسية: المصداقية الداخلية (إذا ما كان التدخل هو السبب في الآثار التي تمت ملاحظتها، وليس شيئًا آخر)، والمصداقية الخارجية، (إذا ما كانت نتائج الحالة قيد البحث يمكن تعميمها على حالات أخرى زمنًا ومكانًا)، وأخيرًا موضوعيته (إن كانت مفاهيم الباحث المسبقة وتحيزاته قد أُخذت في الحسبان عند وضع الدراسة، وحذفت بوصفها متغيرات مؤثرة).

وكما رأينا آنفًا، فقد عارض هذا الرأي كلٌّ من التفسيريين والمنظرين النقديين وأتباع مذهب ما بعد الحداثة، الذين تعرضوا لانتقادات لعدم تقديمهم وسيلة لإجراء بحوث تلبي رغبة التنوير في معرفة عالمية تكون خالية تمامًا من الخرافات، والنزعات الشخصية والأغراض الخاصة، وعليه سعى التفسيريون والمنظرون النقديون وأتباع مذهب ما بعد الحداثة إلى توفير منظور بديل للبحث يفضل التقليص على مجموعة من

المتغيرات، والفصل بين الباحث وما يسعى لمعرفته، وإيجاد وسيلة للتنبؤ والسيطرة على المستقبل، ومجموعة من الأوصاف المتكاملة تمامًا عن العالم، وعدوا الفاعل الاجتماعي عاملًا آليًا ومحَدَّدًا. توفر المقاربات التفسيرية بديلًا ممكنًا، ففي المقاربة التفسيرية، يركز الباحثون على المعاني التي يكونها الفاعلون الاجتماعيون عن حياتهم والعالم، ويرون أن البشر يتداولون هذا المعنى في ممارساتهم الاجتماعية؛ لذا فإنه ليس ممكنًا فصل السلوك البشري عن صياغة المعنى، وأن خبراتنا منظمة أطر تفسيرية مصاغة مسبقًا، فنحن ننتمي إلى تقاليد فكرية؛ ومهمة الباحث صياغة معنى لهذه التفسيرات، مع أن هذا النشاط التفسيري تتداخله الإطارات التفسيرية الخاصة بالباحث. إن هذا أمرٌ عملي لكل فرد منا، على الرغم من أنه لا يمكن للجميع بطبيعة الحال أن يصوغوا المعاني بأنفسهم؛ لأن صياغة صور المعنى كلها موجودة ضمن مجتمعات سكانية مقيدة ثقافيًا وتاريخيًا ممارسةً، وعليه فإن مجال الدراسة هو الأفعال ذات المعنى للفاعليين الاجتماعيين، والبناء الاجتماعي للواقع؛ ومن بين ما يترتب على ذلك حقيقة أنه يجب التعامل مع العلوم الاجتماعية على أنها مختلفة عن العلوم الطبيعية.

لذا فإن فهم العالم ومعرفتنا به هما ممارستان اجتماعيتان ومؤسسيتان، جاهزتان للبحث والتمحيص، ولكنهما مقاومتان للطرائق الحسابية والآلية المستخدمة في العلوم الطبيعية، ووفقًا لهذه الشروط، يمكن الحكم على البحث بأربعة معايير أساسية شاملة (Lincoln & Guba, 2000)، ويجب أن يكون العمل ذا مصداقية؛ بمعنى يمكن الحكم على نجاحه إذا كان يمثل إلى حد ما الرؤى العالمية للفاعليين الاجتماعيين الذين هم موضوع البحث، والمعيار الثاني هو قابلية النقل، ويحكم على نجاحه إذا أمكن نقل التعميمات المستخلصة من البيئة الأصيلة إلى مواضع وبيئات أخرى، وهذا يعني أنها قابلة للتطبيق، والمعيار الثالث هو الاعتمادية؛ حيث يمكن الحكم على ملائمة الأساليب، والمقاربات التحليلية، وإجراءات الكتابة وأساليبها في ما يتعلق بالنيات والأغراض المحددة مسبقًا من برنامج البحث، والمعيار الرابع هو قابلية الإثبات؛ حيث يصدر الحكم إن كانت

الاستنتاجات والتفسيرات المستخدمة في بناء نص البحث هي الأكثر منطقية وفاعلية، إذا ما أخذ نمط البيانات، ومقاصد برنامج البحث وأغراضه، والأطر الأساسية التحتية التي اعتمدها واضع المعرفة أو الباحث بالحسبان.

ويدفع المنظرون النقديون والواقعيون النقديون بالنقد التفسيري للوضعية/ التجريبية خطوة أخرى، ففي البحث عن معرفة عالمية موضوعية، يبحثون عن حلٍّ إما في المقدرة التواصلية (المنظرون النقديون) أو في الطبيعة المهيكَلة للواقع نفسه (الواقعيون النقديون)، وسوف نركز هنا على الأولى لا سيما قول هابرماس (Habermas' 1987) بأن أي ادعاء بصحة البحث يجب أن يكون قادرًا على تقديم التأكيدات الآتية:

1. هذا العمل مفهوم، ومن ثم له معنى في ضوء المبادئ الأساسية المكونة لخطاب المجموعة السكانية.
2. ما يجري تأكيده هو دلاليًا صحيح.
3. ما يُشرح يمكن تبريره.
4. الشخص الذي يقدم هذه الادعاءات صادق في ما يؤكده.

هذه الشروط الأربعة، إذا وُفي بها فإنها تسمح للباحث أن يقول شيئًا ذا معنى عن الواقع، والهدف من ذلك قبل كل شيء في نظر المُنظِّر الناقد هو تطوير معرفة تحولية وتحررية من حيث المبدأ؛ لكشف الممارسات كلها التي تحد من حرية الإنسان وفضحها، فهدفها إذًا هو استبدال بمجموعة من القيم (الظالمة، والمشوشة، والتمييزية) مجموعة أخرى (عقلانية وعادلة وتحررية).

الإطار الرابع هو مذهب ما بعد الحداثة، وتجدر الإشارة هنا مرة أخرى إلى أنه تم تطوير هذا الإطار بوصفه ردَّ فعلٍ على الأطر الوضعية والتجريبية في البحث؛ ونظريات المعرفة كلها التي تفترض عالمًا حقيقيًا منفصلًا عن أنشطة الباحث. وكما يقترح

لاثر (Lather, 1991)، فإن أي عمل أو جزء من بحث ينبغي أن يصغي للعوامل الاجتماعية التي تم تهميشها تقليديًا (وهو غرض تحرري واضح)؛ وينبغي في هذه العملية:

1. تقويض الأجندات وإفشالها عند الأطراف الأقوى في العالم مقارنة بغيرها.
2. طرح تلك الأدوات النصية (المحكية والمكتوبة) المستخدمة في البحوث التقليدية للمناقشة العامة.
3. اقتراح السبل لمواجهة هذه البنى البحثية القوية.
4. التساؤل حول الكيفية التي يبني بها الباحثون نصوصهم، وينظمون فيها مجموعات المعاني الموجودة في العالم.
5. إعادة إدخال الباحث إلى نص بحثه بوضعه ضمن تلك الأطر التي تعمل على تكوينه بوصفه باحثًا وبشرًا أيضًا.

لا يمكن أن تكون كل هذه الأطر البحثية على درجة متساوية من الصحة؛ وهذا ما يفسر لماذا يخرج الباحثون بنتائج متضاربة ومتناقضة حول القضايا التربوية والاجتماعية المهمة. على أي حال، إن الوضع أكثر خطورة مما يبدو هنا؛ لأنه وعلى الرغم من أن الباحثين قد ينتمون لنظرية المعرفة نفسها، فإنهم ما يزالون يخالفون بعضهم بعضًا، حتى ولو كانوا يركزون على المشكلات الاجتماعية نفسها؛ إذ قد يكون النزاع حول الاستخدامات الصحيحة وغير الصحيحة للمنهجية، والآراء والتفسيرات المختلفة للتقاليد المعرفية التي يزعمون أنهم ينتمون إليها، أو باستخدام أطر تفسيرية مختلفة في ما يتعلق بمجموعة البيانات التي تم جمعها. وفي كثير من الأحيان، يختلف الباحثون النوعيون والكميون حول وجهة نظرهم عن الواقع، حتى عندما يعمل كلاهما من المنظور نفسه، وهو ما أُطلق عليه مصطلح (أزمة التمثيل)، ومن الصعب أن نتصور كيف يمكن للمرء أن يتخلص منها، كون البديل الوحيد هو العودة بالمعرفة إلى حقبة ما قبل عصر

التنوير التي تميزت بأنه كان يحظاها أولئك الذين يمكنهم أن يتحكموا في أكبر قدر من الاهتمام.

ومع ذلك فإن البحث مهم للغاية لدرجة أنه لا يمكننا ببساطة تجاهل مشكلات التمثيل التي قد ألمحنا إليها آنفًا، في الواقع نحن بحاجة إلى فهم كيفية بناء النصوص البحثية وكيف تظهر القوة في تركيبها، ويعزى ذلك إلى أن البحوث تُجرى مع أشخاص آخرين ومن خلالهم (بعضهم أقوى من غيره)، والباحث معني دائمًا في جمع المعلومات من خلال الفاعلين الاجتماعيين في حياتهم وأنشطتهم في هذا العالم. هذه المعلومات هي دائمًا لخدمة مصالح ذاتية. ما نعنيه ليس أنهم مخطئون بالضرورة، ولكنهم وثائق حية تمكِّن المستجيب من الاستمرار في حياته، ومن ثم فهم محكومون بشروط، وذلك على أربعة أوجه:

1. الفاعلون الاجتماعيون لا يدركون بعض الشروط المتعلقة بأعمالهم (كل عمل له مجموعة من الشروط الداعمة له- على سبيل المثال- يتطلب الحدث الكلامي لغة، ومفردات وقواعد).
2. من غير المرجح أن يكونوا قادرين على التنبؤ بكل ما يترتب على أفعالهم، لذلك سوف تكون هناك نتائج غير مقصودة.
3. قد لا يكون الفاعلون الاجتماعيون على علم بكثير من معرفتهم وخبرتهم؛ وبعبارة أخرى، الكثير من معرفتهم ضمني؛ ومن ثم فإنه لا يمكن إحضارها إلى السطح إلا بصعوبة كبيرة.
4. قد يكونون مدفوعين بدوافع لا واعية يجدون صعوبة كبيرة في التعبير عنها.

ومن ثم فإن ما يمكننا قوله عن صياغة المعرفة هو الآتي: بصرف النظر عن كيفية تصورها، لديها قوة تميزها عن الرأي، والخرافات، والتخمين، والخطابة، والتأمل أو الافتراض، فهي لديها اتصال بالواقع الخارجي، وإن كان هذا ليس بصورة مباشرة أبدًا؛

لأن اللغة نادرًا ما تتصرف بطريقة خالية من الوساطة في البحوث، فصياغة المعرفة أيًّا كانت مشاربها ترتكز على مجموعة من المعتقدات التي تتكئ على:

1. كيف يمكن للكلمات والافتراضات والنصوص أن تتصل بالواقع الخارجي؟
2. كيف يكون الباحث مستغرقًا في عملية بناء المعرفة؟ (وهذا يعني أن الباحث الموضوعي، والنزيه والمحايد هو مجرد خيال مناسب، لا يرتبط بواقع البحوث وإجراءاتها إلا بدرجة باهتة.
3. ما الأغراض التي يرتكز عليها البحث؟ (هل هي وصفية، أو نظرية، أو تحولية أو تجاوزية؟)؛ وأخيرًا .
4. كيف يمكن الحكم على هذه البحوث؟ (في ما إذا كان: صدقه المستجيبون من بيئة البحث - وهذا يتجاوز مجرد تأكيد صدق الأحداث أو الأنشطة- ويرتكز على البيانات، ومحول للبيئة التي يركز عليها، ومتسق ومتماسك، وذو صلة بطريقة معينة، أو أنه يوضح علاقات القوة الكامنة في بيئة البحث، وعليه فإنه يعيد توزيع أدوار اللاعبين في اللعبة).

3.4 تطوير المعرفة والابتكار

أشرنا سابقًا إلى أن العلوم الاجتماعية ظهرت في ظل العلوم الفيزيائية وإلى حد ما فإن الأساليب، والنظريات المعرفية، والإستراتيجيات التي تطبقها تشبه تلك المعمول بها في العلوم الفيزيائية، وفي الواقع بشَّرت حركة التنوير في أوروبا بثورة علمية جديدة أثَّرت في صور تطوير المعرفة في العصر الحديث جميعها، وأشرنا أيضًا إلى أن تطوير المعرفة في مجال العلوم الاجتماعية قد اتخذ عددًا من الصور المختلفة، ما أدى إلى ثورات معرفية، ونقدية، وما بعد حداثية، وأحد تلك النماذج المعرفية الجديدة كان عمليًّا بصورة كبيرة، ألا وهو تطوير المعرفة عن طريق قطاع البحوث والتنمية، وتتراوح

أنشطة البحوث والتنمية من حل المشكلات بصورة عملية وسريعة، إلى البحوث الأساسية المدفوعة بالفضول من دون الالتفات كثيرًا إلى التطبيق المباشر لها.

وفي عام 1963م، نشرت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) في فراسكاتي Frascati إيطاليا، دليلًا[3] لراسمي السياسات تصف فيه ممارسة قياسية مقترحة لعمليات المسح البحثية والتنمية. في دليل فراسكاتي، يُوصف البحث والتنمية من حيث اشتمالهما على ثلاثة عناصر، هي:

1. البحوث الأساسية في العمل التجريبي، أو النظري الذي أجري بغرض اكتساب معرفة جديدة عن الأساس الكامن وراء الظواهر والحقائق المُشاهدة، ومن دون أن يكون في الحسبان أي تطبيق أو استخدام معين لها.
2. تعد البحوث التطبيقية تحريًا أصيلًا لغرض اكتساب معرفة جديدة (إلا أنها موجهة أساسًا نحو تحقيق هدف أو غرض عملي معين).
3. التطوير التجريبي هو عمل منتظم، يعتمد على البيانات الموجودة والمجموعة من البحوث و/أو الخبرة العملية؛ حيث يكون الهدف إنتاج عمليات، ونظم، وخدمات جديدة، أو بغرض التحسين الجذري لتلك التي سبق إنتاجها أو تطبيقها.

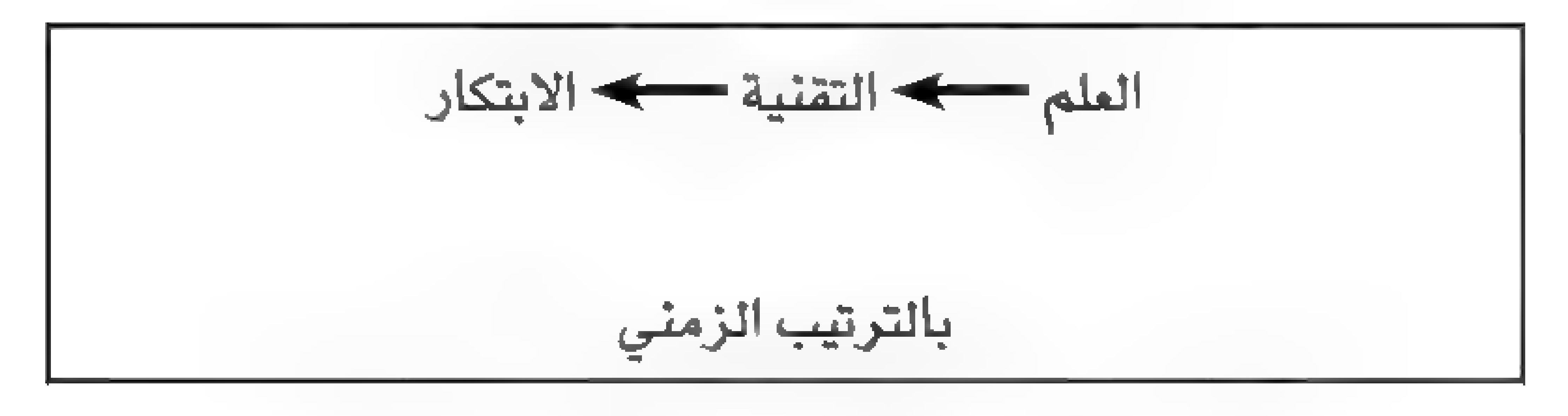
وتعد الأشكال الأساسية والتطبيقية للبحوث نقاط استمرارية، مع وجود العديد من نقاط الاتصال في ما بينهما؛ وقد أُعد نموذج معمم خطي في القرن العشرين، افترض أن الابتكار يبدأ بالبحوث الأساسية؛ ومن ثم تصبح بحوثًا تطبيقية، تُطور بوصفها منتجًا يستخدمه الناس أخيرًا في المجتمع. والخطوتان الأخيرتان أكثر ارتباطًا بالابتكار، وما يمكننا أن نلاحظه اليوم هو أن الابتكار لم يعد نتيجة بعيدة عن البحوث الأساسية؛ إذ يغدو الابتكار في كثير من الحالات أصل برنامج البحوث، وبوصفه نتيجة له، يستعمل العلم نفسه ويحفزه، وفي الوقت نفسه، فقد استُبدل الافتراض التقليدي القائم على أن الابتكار

يتأتى من تلبية الطلب، بالفكرة القائلة إن الابتكار أحيانًا يولِّد الطلب الذي لم يسبق تَخيُّله، الأمر الذي يوحي بمنظومة مبسطة لإدارة المعرفة (انظر الشكل 3.2).

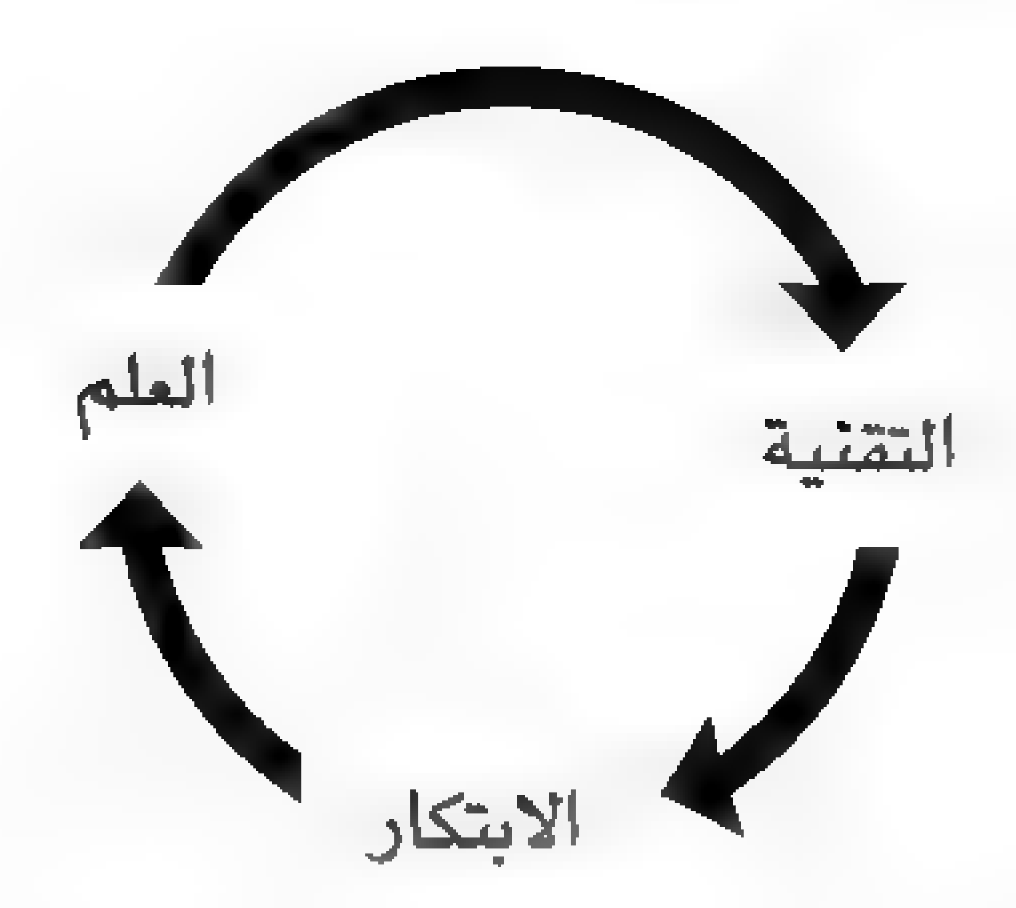
بدءًا بالبيانات الأساسية، وعن طريق التركيب والتنظيم، تُولد معلومات منتظمة، وهذا يشجع جزئيًّا التعليم وتنمية المهارات، ويسمح بتناقل المعرفة العامة من جيل إلى جيل، في حين أن الجزء المحدد الصغير من المعرفة العامة الذي يقوم على المنهج العلمي، يُعد علمًا حديثًا يرتبط بصورة وثيقة بالتقنية والابتكار.



الشكل 3.2 منظومة إدارة تطوير المعرفة.



الشكل 3.3 النموذج التقليدي للترتيب الزمني العلم-التقنية-الابتكار.



الشكل 3.4 نموذج العلم –التقنية– الابتكار، بالترتيب الزمني وفق العلاقة الدائرية المعاصرة.

في ما يتعلق بالعلم، كان النموذج في الشكل 3.3 يعد المعيار تقليديًّا، ومع ذلك فإن النموذج الجديد (انظر الشكل 3.4) يتمتع الآن بمصداقية أكبر.

ويغدو الابتكار مركزيًّا بصورة متزايدة في عملية تطوير المعرفة، وأوسع نطاقًا، ويعد أيضًا منتجًا نهائيًّا ومحفزًا للمعرفة في حد ذاتها.

يقول سوه (Suh, 2010) توجد ثلاثة شروط ضرورية لحدوث الممارسات الابتكارية، أولها توافر الخطوات أو العناصر المتصلة باستمرارية الابتكار جميعها، وثانيها أنه من الممكن تفعيل محور الابتكار إذا كان الحجم البدائي أكبر من الحجم الحرج، وإذا أمكن تخطي حاجز طاقة التنشيط اللازمة للتفعيل، وأخيرًا يتطلب الأخير أن يكون معدل التفعيل أسرع من معدل هجران المواهب والأفكار الابتكارية المنطقية. وقد أدت المؤسسات التعليمية وبصورة متزايدة في هذا السيناريو الجديد مهمة مركزية في العلم والتقانة والتنمية الاقتصادية القائمة على الابتكار، وتحولت مهمة الجامعات ومراكز البحوث من مجرد القيام بالبحث التقليدي والمهام التعليمية الثقافية إلى العمل لخدمة مراكز معرفة تروج للابتكار.

فالجامعة التقليدية- بوجه عام- تنظر خلفها، وترى نفسها مخزنًا لتراكم المعرفة القديمة، في حين تعد الجامعة الحديثة نفسها مولدًا للابتكار التقني والتنمية الاقتصادية في منطقتها (Youtiea & Shapira, 2008)، وعندما يكون الابتكار القضية الأساسية، تغدو الجامعات بصورة متزامنة مولدات أساسية، مدفوعة أساسًا بالمطالب الخارجية، ومستودعات للمعرفة؛ إذ إن الطريقة التي تُطوّر بها تلك المعرفة، وتُنشر وتُطبّق لا تؤثر في الثراء الثقافي للمجتمع فحسب، ولكن في قدرته التنافسية العالمية أيضًا، ولمواجهة التحديات التنافسية، لا بد من رسم السياسات المناسبة التي تشجع الفهم الأعمق والعمل المشترك بين الجامعات والقطاع الإنتاجي وتسهلهما.

3.5 إستراتيجيات الابتكار في البرازيل

يسهم وجود الشركات الناشئة عن طريق المشاريع الحاضنة داخل الجامعات البرازيلية في تكامل برامج المرحلة الجامعية الأولى مع برامج الدراسات العليا؛ حيث أصبحت مشاركة الطلاب في محاكاة الشركة جزءًا لا يتجزأ من المنهج الدراسي، كما هي الحال في استخدام الدراسات الميدانية، وحل المشكلات العملية والواقعية في أطروحات الماجستير والدكتوراه؛ فمن التقليدي في البرازيل التمييز بين التعليم والقطاع الإنتاجي، ويمكن رؤية الدليل على ذلك التمايز في البرازيل- على سبيل المثال- في الكتاب السنوي للتنافسية العالمية للعام 2012 (World Competitiveness Yearbook- WCY)[4]، الذي نشره مؤخرًا المعهد الدولي للتنمية الإدارية (كلية الأعمال الدولية)، ويعكس الكيفية التي تدير فيها البلدان مواردها الاقتصادية والبشرية لتحقيق ازدهارها، فوفقًا لها كانت هونغ كونغ والولايات المتحدة وسويسرا الأكثر قدرة على المنافسة من بين 59 اقتصادًا في العالم في عام 2012م، في حين احتلت المملكة المتحدة المركز الثامن عشر، وحتى هذه اللحظة تبقى الاقتصادات الناشئة، مثل البرازيل (في المرتبة 48)، والصين (في المرتبة 23)، والهند (في المرتبة35) وروسيا (في المرتبة 46) ليست آمنة من الاضطرابات الدولية.

في البرازيل، ولمواجهة النقص في روح المبادرة، أُنشئت وكالات التمويل، المرتبطة غالبًا بتشجيع الابتكار، مثل وكالة الحكومة الاتحادية لتمويل المشاريع والدراسات (FINEP)[5]، مع زيادة التركيز على نقل التقنية والمعرفة إلى مجال الصناعة، وكانت العلاقة المالية بين البرامج والصناعات المحلية، ولا تزال -إلى حد ما- في حدها الأدنى مقارنة بدول أخرى تمتلك أنظمة أكاديمية مماثلة، فقد ركزت الشركات البرازيلية والدولية في البرازيل- لمدة طويلة- على الأرباح القصيرة الأجل القائمة على التقنية المستوردة والمعتمدة أيضًا على الأسواق المالية، وعُدت الاستثمارات الطويلة الأجل ليست ذات جدوى، إلا أن تلك الاتجاهات تتغير بسرعة، فالعولمة الاقتصادية والمهمة الجديدة التي تتولاها الدولة على المستوى الدولي والإسهام في الصناعات البرازيلية تواجه منافسة أكثر صرامة، وكون التضخم قيد السيطرة الآن، فلم يعد بمقدورها الاعتماد على الأرباح الواردة من أسواق رأس المال، كما كانت عليه الحال في الماضي.

يوجد بعض الأدلة على أن الجامعات تقوم الآن بمهمة ضرورية في مجال المشاريع وابتكار المجال البيئي في البلاد، فبرامج التشجيع/الحضن الجامعية في أوجها، ووفقًا لشركة إنفوديف (Infodev)[6] لوكالات الإعانة التي يرعاها المصرف الدولي، فإن 75% من الشركات التي تدعمها برامج الدعم والتأهيل لا تزال تعمل بعد ثلاث سنوات، ووفقًا للجمعية الوطنية لتعزيز الابتكار وريادة الأعمال (ANPROTEC)[7]، فقد تطورت شبكة الدعم والتأهيل في البرازيل من 136 شركة في عام 2000م إلى أكثر من 500 اليوم، حيث تشهد البلاد إحدى أكثر حركات الدعم والتأهيل نجاحًا في أمريكا اللاتينية التي تتميز بنماذج من الدعم بصورة تصاعدية، ومهتمة بالخدمات، وتناسب احتياجات المنطقة، مع وجود جامعات تقدم لها التسهيلات، وقد أسهم الإطار القانوني التنظيمي الجديد، بما في ذلك القانون الاتحادي للابتكار (2004)، وقانون النية الحسنة (2005) أيضًا في بناء برامج أخرى على مدى السنوات الست الماضية التي تركز أيضًا على الابتكار والابتكار التقني، ومثال ذلك ضم جهود الحكومة للتعريف بأهمية الجامعات في ريادة الأعمال

المتعلقة بالنظام البيئي، بإصدار قانون يمنح أساتذة الجامعات والباحثين الأكاديميين إجازة مؤقتة لإنشاء شركات صغيرة، أو تقديم إعفاءات ضريبية للشركات المبتكرة.

وفي ما يتعلق بصعوبات البدء بمشروعات جديدة في البرازيل، يوجد مساحة للتحسين في أروقة السياسة؛ حيث تحتل البرازيل المركز 129 من بين 183 بلدًا من حيث **سهولة ممارسة الأنشطة التجارية** حسب تقرير مشروع ممارسة الأنشطة التجارية التابع للبنك الدولي (Mota, 2013). إذ يستغرق البدء بأي مشروع في البرازيل 120 يومًا، وهو ضعف المدة التي يستغرقها في بلدان أمريكا اللاتينية، والكاريبي، وأكثر بكثير من المدة التي يستغرقها في بلدان منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD)[8]؛ حيث لا تتجاوز 13 يومًا، ويعاني رجال الأعمال البرازيليون أيضًا بسبب نظام ضريبي معقد، بالإضافة إلى الصعوبات في الحصول على التمويل، وعلاوة على ذلك فإن تعليم ريادة الأعمال آخذ في التراجع؛ فوفقًا لاندافور برازيل[9] فإن نسبة البرازيليين الذين تتراوح أعمارهم بين 18–64 الذين يتلقون أي نوع من التعليم في مجال ريادة الأعمال لا تتجاوز 10%.

يبحث رجال الأعمال في أنحاء البلاد جميعها عن حلول متعلقة بالفقر مستندة إلى السوق، بما في ذلك تأمين التعليم الجيد، وتوفير السكن بأسعار معقولة، وخدمات الرعاية الصحية، وتقانة المعلومات؛ حيث يسعى رجال الأعمال البرازيليون لتلبية احتياجات الفئة المهمشة من السكان؛ إذ لدى رجال الأعمال في البرازيل سوق واسعة تصل إلى 200 مليون نسمة مع تزايد القوة الشرائية، وتتوسع الطبقة الوسطى لتزيد على 30 مليون شخص، وتتراوح بين الطبقة المتوسطة (د) والطبقة الأدنى (ج) منذ عام 2003م، وتشير التوقعات بالنسبة إلى الطبقات الغنية (أ) و(ب) إلى أنه في غضون سنتين ستزداد بما لا يقل عن 30 مليون نسمة؛ ما يجعل البرازيل أرض الفرص.

يركز الاقتصاد البرازيلي بصورة متزايدة على إنتاج المعلومات والتقنية ونقلها واستهلاكها، ولذلك فإنه من المتوقع أن يواكب قطاع التعليم هذه التوجهات الاقتصادية،

ومع ذلك فيوجد بعض الأدلة التي تشير إلى أنه بالرغم من أن الاقتصاد البرازيلي حديث وذو قدرة تنافسية عالية، إلا أن نظام التعليم في المراحل الابتدائية والثانوية والمتوسطة، لا يزال على حاله؛ فعلى مدى السنوات العشر الماضية، بلغ متوسط الاقتصاد البرازيلي نموًّا في إجمالي الناتج المحلي السنوي بمعدل 3.2%، في حين بلغ معدل النمو في عام 2010 نسبة رائعة وصلت إلى 7.5%؛ حيث يشهد الاقتصاد البرازيلي، الذي يقوده كل من قطاعات الزراعة والصناعة والتعدين ازدهارًا كبيرًا. ونتيجة مباشرة لهذا النمو الاقتصادي، انخفض معدل الفقر بين 2001–2009م من 35% إلى 21% من مجموع السكان، على الرغم من أنه لا يزال يوجد أكثر من 40 مليون برازيلي يعيشون تحت خط الفقر، حسب الإحصاءات التي قدمها البنك الدولي.

وفي عام 2012م، انخفضت قيمة العملة المضخمة، وهي 1.54 للريال في تموز 2011م إلى 2,0 ريال مقابل الدولار الأمريكي بعد قرار الحكومة الاتحادية خفض العائد على حسابات التوفير االتي تدعمها الحكومة، فمعدل فائدة البنك المركزي البالغة 8% هو بالقرب من أدنى مستوياته، ومن المرجح أن يشهد انخفاضًا أكبر، وقد رحبت الشركات المصنعة بهذه الحقائق والأرقام؛ لأنها كانت تعمل في ظروف تضخم سعر العملة وارتفاع نسب الفائدة على مر سنوات، وتحسنت ظروف التجارة في البرازيل بنسبة 25% بين عامي 2000 و2010م؛ وخلال السنوات الخمس الماضية، تضاعف رصيد القطاع الخاص، إلا أنه لا تزال نسبة الاستثمار قرابة 19% من إجمالي الناتج المحلي، وباختصار ففيما يخص ترتيبات السوق، أصبحت البرازيل لاعبًا رئيسًا في عالم تتزايد فيه القدرة على المنافسة، فلأجل البقاء وحسن الأداء، يحتاج أي بلد إلى تطوير مهارات القوى العاملة لديه، ورفع جودة المنتجات والخدمات التي يقدمها.

ويتصدر قطاع الزراعة ومعالجة المواد الغذائية قائمة الجوانب الاقتصادية للتنمية، لكونهما يمثلان نحو ربع إجمالي الناتج المحلي في البرازيل، و36% من صادراتها، وهي من بين المجالات التي حصل فيها نقل ناجح للتقنية من الأوساط الأكاديمية، وخاصة من

الوكالة البرازيلية الاتحادية (EMBRAPA)[10]، إلى القطاع الإنتاجي، وعلى مدى العقدين الماضيين، أصبحت البرازيل أكبر منتج في العالم لقصب السكر، والقهوة، والفواكه الاستوائية. وأصبح لديها أيضًا أكبر قطيع من الماشية المعدَّة للتجارة في العالم (أي إنها أكبر بنسبة 50% من الولايات المتحدة) والبالغ عدده 170 مليون رأس، ومن المتوقع أيضًا أن يصبح النفط السلعة التالية للتصدير، خاصة إذا ما أمكن إيجاد وسيلة للحفر بأمان في المياه العميقة في المحيط الأطلسي، ويُعتقد أن الاحتياطيات الموجودة هناك تعادل تلك التي تتقاسمها النرويج والمملكة المتحدة في بحر الشمال، وأصبح التشجيع على الابتكار والتدريب المهني المناسب الإستراتيجيات الرئيسة لتحقيق التنمية المستدامة في التسوية الاقتصادية الجديدة في البرازيل، وعلى الرغم من أن الصلات بين التعليم والابتكار لا تزال غير ناضجة في أروقة السياسة، إلا أن قصة هذا النجاح الاقتصادي لا تشبه حال اقتصاد المملكة المتحدة المتدهور.

3.6 إستراتيجيات الابتكار في إنجلترا

أُنشئ مجلس الإستراتيجية التقنية[11] بوصفه منظمة مستقلة في عام 2007م، وهو هيئة عامة مستقلة تمولها مديرية الأعمال والابتكار والمهارات، والهدف الرئيس لهذا المجلس هو جعل المملكة المتحدة رائدة عالميًا في مجال الابتكار عن طريق العمل بوصفه مركز جذب للأعمال المجددة، ويتحقق ذلك عن طريق مساعدة أحدث التقنيات المتطورة والمُنتجة محليًا لتُطبق بسرعة وفاعلية وبصورة مستدامة، وتهيئة البيئة المناسبة لتوليد الثروة، وتحسين نوعية المعيشة. ونشرت الحكومة البريطانية في خريف عام 2010م، الخطة الإستراتيجية الأولى لمجلس الإستراتيجية التقنية التي بدأت في عام 2008م، وأكدت أيضًا أن المجلس وكالة للابتكار في المملكة المتحدة، ومهمته المتمثلة في كونه الهيئة العامة الرئيسة لريادة الأعمال في المملكة المتحدة. وعلى الرغم من اختلاف البيئة الاقتصادية والسياسية، إلا أن الآثار المترتبة على الأزمة المالية في عام

2008م لا تزال موجودة، والحاجة إلى الابتكار باتت أكبر من ذي قبل؛ ما يعني أن النمو بالنسبة إلى الحكومة البريطانية، هو أولوية رئيسة، وأن الابتكار مساعد رئيس للمنافسة في مجال الأعمال.

كان التواصل والتحفيز عنوان الخطة الأولى، وكانا لا يزالان الدافعين الرئيسين لتعزيز فرص التواصل بين الشركاء والشبكات، وتمكين الشركات من تحويل الأفكار إلى منتجات وخدمات مستقبلية[12]؛ إذ تعتزم المملكة المتحدة على المنافسة بفاعلية وبطريقة مستدامة في عملية العولمة التي تجلب الوقت نفسه المزيد من الفرص والتحديات. إن مواجهة هذه التحديات تعتمد على الابتكار التقني السريع، فضلًا عن الإدارة الإستراتيجية الفاعلة للمعارف، ومن الواضح أن استثمارات المملكة المتحدة في مجال الابتكار تميل إلى أن تكون متأخرة، وأدنى مما هو مطلوب لتحقيق النمو المستدام؛ فمن عام 2008م وحتى عام 2011م، قدمت الوكالة ما يربو على ملياري جنيه إسترليني للابتكار في مختلف المجالات، وقد استُخدمت البرامج التي يقودها التحدي مثل برامج الابتكار التي حاولت إيجاد مجتمعات من شأنها أن تحفز نمو الأعمال التجارية المستدامة في المملكة المتحدة؛ ولذلك أُطلقت مبادرة بحوث الأعمال الصغيرة (SBRI)[13] لتشجيع الابتكار في هذا القطاع تحديدًا.

وبالنسبة إلى المستقبل، اختير ت خمسة مجالات رئيسة لتكون مصب التركيز الإستراتيجي:

1. الإسراع في عملية نقل المفهوم إلى التسويق، وهي عملية غالبًا ما تكون مجزأة، ويصعب على الشركات إتمامها.
2. الربط بين العناصر المختلفة لمنظور الابتكار، والمساعدة على تحديد برامج التمويل التابعة للاتحاد الأوروبي، وتمكين الشركات من الاستفادة من الاتحاد الأوروبي والفرص الدولية.

3. تحويل العمل الحكومي إلى فرص تجارية، وتعديل الأسواق التقليدية، وإيجاد فرص جديدة للأعمال الريادية والمبتكرة.
4. الاستثمار في المجالات ذات الأولوية المستندة إلى أرضية خصبة، وإنشاء المجالات الأكثر قدرة على تحقيق النمو الاقتصادي المستدام للمملكة المتحدة.
5. التحسين المستمر لتلك القدرة، ودعم المواهب الموجودة وتطويرها، وضمان بيئة إيجابية ومحفزة للعمل التعاوني.

وتتضمن خطة الابتكار الالتزامات الرئيسة الآتية:

1. مراكز التقانة والابتكار التي تُعد مراكز فيزيائية للتميز الملائم لمساعدة الشركات على تطوير المشاريع الجيدة والتسويق.
2. تقديم دعم جديد للشركات الواعدة الصغيرة والمتوسطة (SMEs) التي يجب أن تكون المصدر الرئيس للنمو الاقتصادي المستقبلي في المملكة المتحدة.
3. المشتريات العامة التي تقدر بـ 220 مليار جنيه سنويًّا، وتوفير الفرص للحكومات بوصفها المستهلك الذكي والرئيس؛ ما يجعل من مشتريات القطاع العام دافعًا للابتكار.
4. مشاريع واسعة النطاق تسهم في التغلب على الحواجز، وتحفيز الشركاء لجعل المنتجات الجديدة أقرب إلى السوق.
5. صور جديدة من تبادل المعرفة؛ حيث يمكن للشبكات الاجتماعية على الإنترنت أن تعمل قنوات تواصل فعّالة؛ ما يمكن من إيجاد آليات تجسر الهوة بين رجال الأعمال والمشاريع والموارد.

في الآونة الأخيرة، تلقى الأداء الاقتصادي في بريطانيا أخبارًا سارة من المنتدى الاقتصادي العالمي (WEF)[14] القائم في سويسرا، حيث أشار إلى أن المملكة المتحدة هي الآن ثامن أكثر دولة تنافسية في العالم، ومع ذلك فقد أشار المنتدى العالمي نفسه

إلى أن بيئة الاقتصاد الكلي في المملكة المتحدة الذي يعبر عن الصحة العامة للاقتصاد لا تزال ضعيفة؛ حيث تحتل المملكة المتحدة المرتبة 110 في العالم[15]، بعد أن كانت في المرتبة 85 في عام 2011، ووفقًا لمؤشر منتدى الاقتصادي العالمي للتنافسية العالمية[16]، فمن 144 دولة شملها المسح، احتلت سويسرا صدارة الترتيب، تليها سنغافورة وفنلندا والسويد وهولندا وألمانيا والولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة، في حين لا تزال البرازيل في المرتبة الثامنة الأربعين نفسها كما في المؤشر السابق (2011–2012م)، وقد رأى[17] السير جون باركر Sir John Parker؛ رئيس مجلس إدارة مجموعة التعدين الأنجلو-أمريكية مؤخرًا أن أسس القاعدة الصناعية في بريطانيا، خاصة الابتكار، يجب أن تكون محمية من تقليصات الإنفاق الشديدة، كون المستشار قد حذر من أن الحكومة البريطانية قد تضطر إلى إطالة إجراءات التقشف حتى عام 2018م.

ويوجد أيضًا اقتراح قدمه قطاع الأعمال الذي لا يزال في حاجة إلى أن يناقشه صناع السياسات والمشرعون ويوافقون عليه، ومفاد هذا الاقتراح أنه يجب فرض ضريبة على العقود والمشتريات الحكومية جميعها من بناء القطارات إلى بناء المدارس، تذهب إلى صندوق الابتكار المركزي للبحوث في القطاعات الصناعية والصناعات التحويلية، وفي الوقت نفسه أنشأت الأكاديمية الملكية للهندسة التي تهدف إلى تعزيز التميز في مجال الهندسة ملتقى لرواد الأعمال؛ ليتمكن أعضاؤه من الالتقاء وإعطاء المشورة بشأن تحويل البحوث إلى منتجات صناعية. في الفصل القادم سوف نتناول قضية التعليم من أجل الابتكار.

الملاحظات:

1. كتاب الأمير هو مقالة سياسية كتبها نيكولا مكيافيلي في عام 1513م، وكتاب حول الإبداعات هو مقال كتبه فرانسيس بيكون في عام 1625م.
2. عن (شبكة البصمة العالمية. التطوير في العلوم والاستدامة) موجود على الرابط الآتي: http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN تم الدخول إليه في آب 2012.م.
3. عن دليل فراسكاتي: الممارسة القياسية المقترحة لاستطلاعات وبحوث التنمية التجريبية، الطبعة السادسة، انظر الرابط الآتي: http://www.oecd.org/innovation/innovationinsciencetechnologyandindustry/frascatimanualproposedstandardpracticeforsurveysonresearchandexperimentaldevelopment6thedition تم الدخول إليه في كانون الأول 2012م.
4. من الكتاب السنوي للتنافسية العالمية 2012 (WCY)، صادر عن كلية IMD للأعمال. متوافر على الرابط الآتي: http://www.imd.org/news/IMD-announces-its-2012-WorldCompetitivenessRankings.cfm تم الدخول إليه في تموز 2012م.
5. وكالة تمويل الحكومة الاتحادية للمشروعات والدراسات، الوكالة البرازيلية FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos) المزيد على الرابط الآتي: http://www.finep.gov.br. تم الدخول إليه في كانون الأول 2012م. 6.
6. من موقع INFODEV على الرابط الآتي: http://www.infodev.org. تم الدخول إليه في نيسان 2012م.
7. الرابطة البرازيلية لتعزيز الابتكار وريادة الأعمال ANPROTEC: (Associação Nacional de EntidadesPromotoras de EmpreendimentosInovadores)

للمزيد على الرابط الآتي: /http://www.anprotec.org.br تم الدخول إليه في تموز2012م.

8. منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD). للمزيد على الرابط الآتي: http://www.oecd.org/about تم الدخول إليه في تموز 2012م.

9. إندافور برازيل. المزيد على الرابط الآتي: http://www.endeavor.org.br تم الدخول إليه في تموز 2012م.

10. هيئة البحوث الزراعية البرازيلية: EMBRAPA (EmpresaBrasileira de PesquisaAgropecuária) للمزيد على الرابط الآتي: /http://www.embrapa.br english تم الدخول إليه في آب 2012م.

11. مجلس الإستراتيجية التقنية. للمزيد على الرابط الآتي: http://www. innovateuk.org تم الدخول إليه في أيلول 2012م.

12. المزيد من التفاصيل عن نهج الوكالة في تسريع وتيرة الابتكار في المدة القادمة موجودة في وثيقة الإستراتيجية الجديدة، مفهوم المتاجرة التي نشرت في آيار 2011م، ويمكن الوصول إليها عن طريق الرابط المذكور في الملاحظة 11.

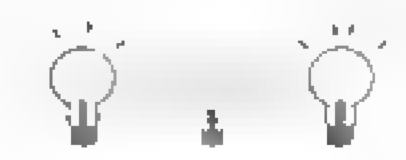
13. لمعرفة المزيد عن مبادرة بحوث الأعمال الصغيرة (SBRI) انظر الرابط الآتي: /http://www.innovateuk.org/deliveringinnovation smallbusinessresearchinitiative.ashx تم الدخول إليه في أيار 2012م.

14. المنتدى الاقتصادي العالمي WEC. المزيد على الرابط الآتي: http://www. weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2011-2012 تم الدخول إليه في حزيران 2012م.

15. أحدث الإحصاءات الرسمية موجودة على الرابط الآتي: http://www.guardian. co.uk/business/2012/aug/24/ukgdp-revisedeconomy-double-dip تم الدخول إليه في آب 2012م.

16. مؤشر التنافسية العالمية للمنتدى الاقتصادي العالمي موجود على الرابط الآتي: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2012-13.pdf تم الدخول إليه في حزيران 2012م.

17. المزيد على الرابط الآتي: http://www.guardian.co.uk/politics/2012/nov/18/cut-health-and-education-johnparker تم الدخول إليه في كانون الأول 2012م.



الفصل الرابع

الثورة التعليمية الثالثة

في أثناء كتابة تاريخ الدماغ القارئ المبكر، فُوجئت بأن الأسئلة التي أُثيرت منذ أكثر من ألفي سنة على يد سقراط حول معرفة القراءة والكتابة تتطرق إلى العديد من هموم بدايات القرن الحادي والعشرين، ووجدت أن مخاوف سقراط حول الانتقال من الثقافة الشفهية إلى المقروءة والمكتوبة والأخطار التي تشكلها، خاصة بالنسبة إلى الشباب، عكست مخاوفي الخاصة حول انغماس أبنائنا في العالم الرقمي، فحالنا اليوم كحال الإغريق القدامى، نحن نتجه نحو تحول بالغ الأهمية-لكن بالنسبة إلينا هذا التحول هو من الثقافة المكتوبة إلى ثقافة رقمية بصرية بصورة أكبر.

- **ماريان وولف (2007م)**

Maryanne Wolf, 2007

نتيجة لتزايد الأهمية التي يحظى بها الابتكار في المجتمع المعاصر، وتوافر التقنيات التعليمية الجديدة، فإننا ندخل الثورة التعليمية الثالثة، وهذا من شأنه اقتراح طرائق جديدة للتعليم والتعلم، فضلًا عن أساليب جديدة لإنتاج المعرفة ونقلها. وإن أساليب التدريس والتعلم التقليدية التي ارتبطت بالثورات التعليمية الأولى والثانية (والتي ركزت على بناء المدارس واختراع المطبعة، ما أدى إلى الكتاب المطبوع الحديث) باتت أقل أهمية من ذي قبل مع ترسخ الثورة الرقمية وازدهارها، وهو ما يوحي بأن الأساليب التقليدية للتعلم (أي الملاحظة، والتدريب، ووضوح الهدف، والمراقبة، والتعلم من

الأقران، والمحاكاة، والتوجيه، وبناء المفاهيم، والتفكير، والتعلم فوق المعرفي، وحل المشكلات، والممارسة) تحتاج إلى تطوير لتصبح تقنيات رقمية جديدة، الأمر الذي سيترتب عليه ضرورة إعادة هيكلة التعليم بوصفه جزءًا من مقرر مسيرة الحياة.

وإذا وضعنا جانبًا مسألة مرور الوقت (بشكله الخطي، التدرجي، التكراري) يمكننا تحديد مسار الحياة بطرائق مختلفة؛ أولًا، يفهم مسار الحياة **بوصفه نظامًا تدرجيًا من المكانات**، ينتقل فيه المتعلم من منزلة أدنى إلى مكانة أعلى، بسلسلة من التدرجات في المكانة، حيث تعد المكانة نوعًا من التوافق مع الموقع الذي وصله الشخص، ويُعد الانتقال في التعلم تنقلًا بين هذه التدرجات. ثانيًا، ينظر إلى مسار الحياة بوصفه **نظامًا تدرجيًا من علامات التعلم**، والذي قد يكون رسميًّا أو غير رسمي. وقد يكون الأول -وفق شروط رسمية- مثالًا ذا علاقة بالمراحل (على سبيل المثال، مرحلة ما قبل المدرسة إلى المرحلة الابتدائية إلى الثانوية إلى ما بعد المرحلة الإلزامية، وما إلى ذلك)، أما الثاني فيتعلق بمراحل التعلم ذي التوجه الفكري وغير الرسمي؛ فعلى سبيل المثال يضم مخطط جان بياجيه (Jean Piaget's, 1952) التقدم في التفكير من الحسي العملي إلى العملي الرسمي، أو مراحل الفكر الأخلاقي لدى لورنس كولبرج (Lawrence Kohlberg's, 1981)؛ حيث يتقدم الموضوع من مستويات حكم القوانين التقليدية إلى مرحلة قبول الحقوق والمعايير العامة، وحتى اعتماد المبادئ الفردية للسلوك؛ لذا فإنه يُفهم من مصطلح نقلات التعلم على أنه التنقل بين هذه المراحل.

ثالثًا، يمكن فهم مسار الحياة **بوصفه نظامًا تدرجيًا من تراكم الموارد**، ويقصد بالموارد هنا التراكمات الأساسية، مثل التراكمات الثقافية والاجتماعية والاقتصادية والعاطفية؛ حيث يعد التنقل تحركًا في اتجاه واحد بين مختلف حلقات التراكم. رابعًا، وفيه يُتصور مسار الحياة **بوصفه نظامًا تدرجيًا من أحداث التعلم**، وعليه فهو مرتبط بالعمر. وتُعطى الأولوية هنا للنظام الرسمي، وهو الصورة التقليدية التي يُنظر بها إلى مسار الحياة، وهو يشير إلى أحداث التعلم مثل: الولادة، والمدرسة، والزواج، والأمومة،

والموت، وما إلى ذلك؛ حيث تُفهم الحركة على أنها التقدم عبر هذه اللحظات الحاسمة في الحياة. وأخيرًا، يمكن النظر إلى مسار الحياة على أنه **نظام تدرجي من لحظات الهوية**، وهو النظام الأكثر إثارة للجدل؛ لأنه ينطوي على تحديد نظام ثابت للهوية، أو في هذه الحالة مجموعة من الهويات المستقرة، والشخص يتحرك بينها، ومن بين الأمثلة على ذلك: الاستقراء، وتحقيق الذات، والتقدم في التعلم، وما إلى ذلك، فنقلة التعلم إذًا هي الانتقال من لحظة هوية إلى أخرى.

وضمن مسار الحياة، تتغير طبيعة التعلم ويتغير دستوره بسرعة، ويفهم التعلم الآن على أنه نشاط دائم يستمر مدى الحياة، بدلًا من كونه نشاطًا رسميًّا يتم في المؤسسات المعنية بالتعليم والتعلم في نقاط محددة (وعادة في وقت مبكر) من مسار الحياة، أضف إلى ذلك أنه قد وُسِّع نطاق التعلم، فبدلًا من الاكتفاء بالإشارة إلى اكتساب المعرفة، أصبح يركز الآن على المعارف والمهارات والتصرفات، مثل التعاون متعدد التخصصات، والعمل بصورة فريق، وإنشاء شبكات العمل، والقدرة على حل المشكلات؛ الأمر الذي يتطلب تطوير مناهج تعليمية جديدة، ونماذج جديدة للتعليم والتعلم، وفهمًا جديدًا للكيفية التي يتلاءم فيها التعلم مع مسار الحياة والتجهيزات التقنية، ويرتبط كلا الأمرين بالعمليات التعليمية وغيرها من التقنيات التي لها صلة بسيطة جدًّا بالتعلم.

يبين الجدول 4.1 الثورات التعليمية الرئيسة الثلاث، لا سيما كيف أثرت التقنية في العملية التعليمية، وهذه الثورات التعليمية لا تحل إحداها محل الأخرى بين ليلة وضحاها، ولا يوجد فاصل واضح بينها، ومع ذلك فإن ما يظهره هذا المخطط هو ثلاث مدد زمنية متميزة من التغيير التعليمي، مدفوعة بالابتكار التقني، ونحن لا نزال في بداية الثورة التعليمية الثالثة.

إن الدافع وراء هذه الثورات التعليمية الثلاث التقنيات التعليمية الجديدة: في المرحلة الأولى، اختراع المدرسة، وفي الثانية، توفير الكتاب المطبوع؛ وفي الثالثة، إدخال التقنيات الرقمية.

4.1 المدرسة

في اليونان القديمة، وبالتحديد أثينا، وفي القرنين الخامس والرابع قبل الميلاد، كان من الممكن لأي شخص أن ينشئ مدرسة، يقرر منهجها، والرسوم، وقبول الطلاب، الذين كانوا عادة من الفتيان، على الرغم من قبول بعض الفتيات؛ حيث كانت تركز المناهج الدراسية على الرياضة، والموسيقى، والقراءة والكتابة، وكانت مصممة للأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 7 و14، أما أولئك الذين كان بمقدورهم تحمل أعباء مواصلة تعليمهم بعد سن الـ 14 فكانوا يدرسون لدى السفسطائيين: المعلمين المترحلين الذي كان على عاتقهم عبء تعليم أبناء أثينا وتدريبهم، وكانوا يتعلمون منهم موضوعات أخرى مثل البلاغة والرياضيات والجغرافيا والتاريخ الطبيعي والسياسة والمنطق كورداسكو (Cordasco, 1976). وتظهر لوحة رافائلو سانزيو في الشكل 4.1 مثالًا عن إحدى المدارس السفسطائية.

وكانت هذه المدارس مختلفة جدًّا عن المدارس الحديثة، وكانت الدروس تعنى أساسًا بالبلاغة والخطابة، وكان المدربون أو المعلمون متجولين، وكانت طريقة التعلم على صورة مواعظ قائمة أساسًا على النص، ولم يكن سقراط سفسطائيًا، على الرغم من أن الناس كانوا يطلبون منه المشورة بشأن المسائل المتعلقة بالسلوك العملي وحل المشكلات التعليمية، لقد كان سقراط فيلسوفًا ومحبًا للحكمة، وقدم منهجًا جديدًا للتعلم، وهو ما يسمى بـ (طريقة سقراط) التي كانت على صورة تساؤل ونقاش يجادل فيه طرفا النقاش بتحدي أحدهما لأسس حجة الآخر، وهي طريقة سلبية لنقض الفرضيات،

كون النظريات الجيدة تتطور عن طريق تحديد الأفكار التي تظهر تدريجيًّا أنها غير مناسبة أو غير منطقية أو متعارضة ونبذها.

وكان لأفلاطون، وهو أفضل تلامذة سقراط، الفضل الكبير (بمساعدة طلبته) في تدوين أفكار معلمه سقراط.

جدول 4.1 الثورات التعليمية الثلاث وخصائصها الرئيسة

الحقبة (الثورة)	الزمن	المكان	الرمز	الخصائص	الجمهور	الغرض	الطريقة
الثورة التعليمية الأولى	القرنان الخامس والرابع قبل الميلاد	اليونان القديمة	المدرسة	القدرة على التعلم من أمالي المعلمين، تعتمد على المدرس	محدود	من المعرفة إلى المعرفة، تعليم التفكير	الوعظ وقائمة على النصوص
الثورة التعليمية الثانية	القرن الخامس عشر الميلادي	أوروبا	الكتاب	التعلم المستقل، دون معلم	في متناول معظم الناس، لكن كان يحدها ارتفاع مستوى الأمية	الانتقال من المعرفة إلى التقانة، تعلم وظيفي	تفسير النصوص وعدم الاكتفاء بتفسير المعلم
الثورة التعليمية الثالثة	القرن الحادي والعشرون الميلادي	كامل المعمورة	التقنيات الرقمية	بيئات تعليمية مرنة	متاحة للجميع ومستويات الأمية شبه منعدمة	من المعرفة إلى التقانة، التعليم من أجل الابتكار	التعلم المستقل، مرونة محيط التعلم



الشكل 4.1 لوحة جدارية من رسم رافائلو سانزيو Rafaello Sanzio / 151: مدرسة أثينا.

في عام 387 قبل الميلاد، أنشأ أفلاطون مدرسة في أثينا، وكانت تدعى (الأكاديمية)، وكانت ترتكز على أخلاقيات وفلسفة مختلفة، استمرت على مدى القرون التسعة اللاحقة، ويمكن أن ينظر إليها على أنها الأساس لهذا النوع من المدارس التي نعرفها اليوم، حيث أُسست لتعليم الشباب، وكان من المقرر لها أن تثقف التلاميذ والفلاسفة الذين سيشغلون مواقع السلطة في الدولة مسترشدين بالفلسفة الصحيحة، وإذا ما صح القول بأن معظم كتب أفلاطون مبنية على حكمة سقراط، فإنه من الصواب أيضًا القول بأن أفلاطون قد ارتقى بأفكاره الخاصة إلى مستوى عال جدًّا، حيث قال: إن الحقيقة لا تُعرف إلا بالعقل، بغض النظر عن عالم الحواس، موتا وآخرين (Mota et al., 2003)، وكانت أكاديمية أفلاطون مختلفة عن معظم المؤسسات المنتشرة في وقته؛ لأنها نُظِّمت بوصفها مجتمعًا معقدًا ومتنوعًا، بدلًا من كونها مجرد مكان للتعليم والتعلم يلتقي فيه المعلم بتلاميذه، لينش (Lynch, 1972: 75)، وبالإضافة إلى كونها مدرسة رسمية، كانت أيضًا مكانًا للقاء الناس الراغبين في دراسة الرياضيات، والفلسفة، وعلم الفلك، ما

يعني أن أكاديمية أفلاطون كانت أول جامعة في العالم، وقد شكلت اللبنة الأولى للمذهب الأفلاطوني في الفلسفة بيدرسن (Pedersen, 1997).

إذا كان أفلاطون أفضل طلبة سقراط، فقد كان أرسطو أفضل طلبة أفلاطون الذي كان والده الطبيب الخاص بالملك فيليب الثاني المقدوني King Philip II of Macedon، والد الإسكندر الأكبر. في سن الثامنة عشرة، ذهب أرسطو إلى أثينا، وأصبح طالبًا في الأكاديمية، وعندما وصل أرسطو إلى أثينا للدراسة في الأكاديمية، كان قد مضى على افتتاحها 20 عامًا؛ ليُمضي فيها هو 20 سنة أيضًا طالبًا ومدرسًا في الأكاديمية؛ حيث كانت تُدرس الرياضيات والعلوم، اللغة الفلسفية، وفي عام 347 قبل الميلاد، غادر أرسطو أثينا، ويرجع ذلك إلى خلافاته مع المدرسين في الأكاديمية، وعندما عاد في 335 قبل الميلاد، أسس (الليسيوم)، وهي مدرسة متنقلة، وعلى الرغم من تأثره بأفلاطون، إلا أن أرسطو طور فلسفته الخاصة، وبالإضافة إلى ذلك وضع النظريات والكتب عن علم الفلك، والفيزياء، وعلم الحيوان، والأخلاق، والسياسة، وعلم الجمال والموسيقى والدراما والتراجيديا والشعر، وقد اختلف مع أفلاطون حول العديد من المسائل، بما في ذلك رأي أفلاطون بأن البشر يولدون مزودين بمعرفة سابقة، ولكنه قال بدلًا من ذلك: إن المعرفة تأتي من الخبرة، وهكذا مهد لثورة في الفلسفة أصبحت في ما بعد تُعرف باسم المدرسة التجريبية، أو في إحدى صورها التجريبية المنطقية.

وكانت مدرسة أرسطو الجديدة، بمكتبتها الكبيرة، ناجحة جدًا، وقادرة على منافسة الأكاديمية، على الرغم من أن الفلسفة التي كانت تدرس فيها -على الأقل في البداية- مبنية على آراء أفلاطون Plato's، وقد بنى أرسطو أفكاره عن التدريس على ما تعلمه، فهو نفسه كان عضوًا في الأكاديمية، فكان من المتوقع أن المدرسة التي أسسها ستحمل -على الأقل في البداية- شبهًا بمدرسة أفلاطون، لكن مع مرور الوقت وبصورة تدريجية، طورت مدرسة أرسطو فلسفة وطريقة جديدة في التدريس، وكما كانت حال الأكاديمية، كانت الليسيوم مكانًا عامًا؛ حيث كان العلماء يقضون مددًا طويلة في النقاش والبحث في جو

غير رسمي، ولم يُجبر الطلاب على الذهاب إلى المدرسة، وكان يسمح للطالب بالذهاب إذا كان في حاجة إلى العمل في أثناء حضوره للمدرسة، وقد شُجع المعلمون على أن يكونوا مستقلين فكريًا عن العلماء، وأن ينشروا نظام التعليم اليوناني في أنحاء العالم جميعها لينش (Lynch, 1972).

ومن بين الاختلافات الأخرى المثيرة للاهتمام بين المدرستين أن أفلاطون Plato كان يسعى إلى التثقيف عن طريق التعليم، في حين كان أرسطو Aristotle يسعى إلى التثقيف عن طريق البحث التجريبي بيدرسن (Pedersen, 1997)، وبذلك قدم العديد من الميزات الجديدة إلى الليسيوم لم تكن موجودة في الأكاديمية، ومن أهم تلك الميزات استخدام أرسطو مجموعة من الدراسات السابقة، فخرج بكم كبير ومنظم من المعلومات والمواد من أجل تطوير حقل كامل من المعرفة، ونتيجة لذلك كان المدرسون قادرين على استخدام تلك المجموعات من الأعمال الفكرية السابقة لتعليم معلومات دقيقة، ومن ثم استخلاص استنتاجات جديدة، بدلًا من استخدام معلومات ظلت متشابهة على مر عقود لينش (Lynch, 1972).

كما متّن أرسطو أواصر العلاقة بين مدير المدرسة وزملائه من المدرسين، ونظر إلى التعليم العالي بصورة مختلفة عن معظم الفلاسفة في ذلك الوقت، الأمر الذي أثر في طريقة إدارته لمدرسته، ويعد هذا أحد الأسباب التي جعلت أكاديمية أفلاطون مختلفة كثيرًا عن مدرسة أرسطو الجوالة، وبالإضافة إلى ذلك، استخدم أفلاطون في الأكاديمية طريقة الجدل التي كانت تعد وسيلة للنقاش من أجل حل الخلاف؛ حيث يستخدم كل مشارك التفكير المنطقي لدعم حجته ليخلصوا في نهاية المطاف إلى نتيجة، في المقابل نصح أرسطو طلبته بالخروج إلى العالم، وجمع المعلومات، وتصنيفها، وتركيبها، سعيًا نحو المزيد من المعلومات من الناس مثل الصيادين، وبالأخص صيادو الأسماك الذين كانت لديهم خبرة في العالم الطبيعي، وقد دفع خلاف أرسطو مع الأسلوب الجدلي إلى الابتعاد عن النقاش والتركيز على التوجيه، لكن بسبب ابتعاده هذا بدأ في تجربة صور

التعبير البصرية والمتعددة، كونه قد رأى بأن المتعلمين يتعلمون بصورة أفضل باستخدام أنظمة ترميز متعددة إلى جانب الكلمات والصور والرسوم البيانية والرسوم التوضيحية على سبيل المثال، وقد كان لذلك تأثير كبير في الأساليب التربوية منذ أن استخدمه أرسطو للمرة الأولى.

كان لأفلاطون وأرسطو آراء مختلفة حول المحافل العامة؛ إذ لم يكن أفلاطون يعتقد أن العروض العامة يجب أن تشكل عنصرًا مهمًّا من العملية التعليمية، ففي حين كان أرسطو يعطي توجيهاته لتلاميذه في منتديات مسائية مفتوحة، ويحاضر أمام العامة صباحًا، كان أفلاطون يعتقد أن التعليم يجب أن يقتصر على تدريس الذين يحضرون إلى الأكاديمية، وكان أرسطو يعلم كل من يرغب في طلب المعرفة؛ إذ كانت مشاركة المعرفة ونشر تلك المعرفة إلى أبعد مكان ممكن أحد أهدافه الرئيسة لينش (Lynch, 1972). وقد يُعزى هذا الاختلاف إلى حالة كل منهما وموقفه؛ إذ كان أرسطو أقل أمنًا في مدينة أثينا من أفلاطون، بالإضافة إلى أن أرسطو لم يكن من مواطني أثينا، وعلاقاته بمقدونيا (حيث كان أرسطو معلمًا للإسكندر الأكبر الذي كان يحكم مقدونيا) جعلت الليسيوم يبدو مدرسة تابعة لمقدونيا.

ما نريد قوله هنا هو أن السمة الأكثر أهمية في الثورة التعليمية الأولى كانت تطور ما يمكن أن نسميه مدرسة أو مكانًا للتعلم، وإن كانت مظاهرها المبكرة تطويرية، وتعتمد على قدرة المدرس وشخصيته، مثل أفلاطون وأرسطو، ولأنه كانت لديهما فلسفات مختلفة، وهو ما انعكس في صور مختلفة جدًّا من أصول التدريس، وكانت أنواع التعلم في مدارس كل منهما أكثر اختلافًا منها تشابهًا، ومع ذلك فقد تطورت أنظمة المدارس اللاحقة على أساس هذه المحاولات الأولية التي سعت إلى إضفاء الطابع الرسمي على العملية التربوية.

4.2 الكتاب

في الحقبة اليونانية القديمة في أثينا، وعلى الرغم من أن سقراط كان يميل إلى التقليل من أهمية الكلمة المكتوبة، إلا أنها انتشرت أكثر فأكثر بالاستخدام المشترك للأبجدية اليونانية؛ إذ إن الكتابة موجودة منذ آلاف السنين، إلا أنها وحتى وقت قريب، كانت حكرًا على الكتبة، والإداريين في الحكومة، والنخبة الدينية، إلا أن اعتماد الأبجدية اليونانية وشيوع استخدامها، وكذلك الحروف الهجائية الفينيقية والآرامية، مكنت طيفًا أوسع من الناس من تعلم الكتابة، وهذا أسهم في ظهور طبقة متعلمة من الحرفيين والتجار الذين اعتمدوا على الكلمة المكتوبة؛ لأنهم كانوا في حاجة إلى تدوين ما يقومون به من تعاملات تجارية.

وإذا ما كان الفينيقيون قد اخترعوا الأبجدية، فإن الإغريق قد أضافوا لها شيئًا جديدًا ومهمًّا، وذلك في القرن الثامن قبل الميلاد ألا وهو حروف العلة/ الحروف الصائتة، لذلك فقد كان لهم تأثير عميق في الكيفية التي ينظر بها الناس إلى العالم؛ إذ أحدثت إضافة أحرف العلة نقلةً نوعية في الكتابة، فمع وجود حروف العلة، أصبحت الكلمة المكتوبة مطابقة للكلمة المنطوقة ومعناها بدقة أكبر، وساعدت هذه الدقة في المعنى الإغريقَ على التعبير بصورة أفضل عن التفكير العقلاني والخطاب المنطقي، ونتيجة لذلك فإن الكتابة التي بقيت حتى القرن الثامن قبل الميلاد حكرًا على الأغراض الإدارية والدينية والتجارية، أصبحت مع استخدام أحرف العلة أداة أكثر فائدة، وتوسع مهمتها بصورة كبيرة.

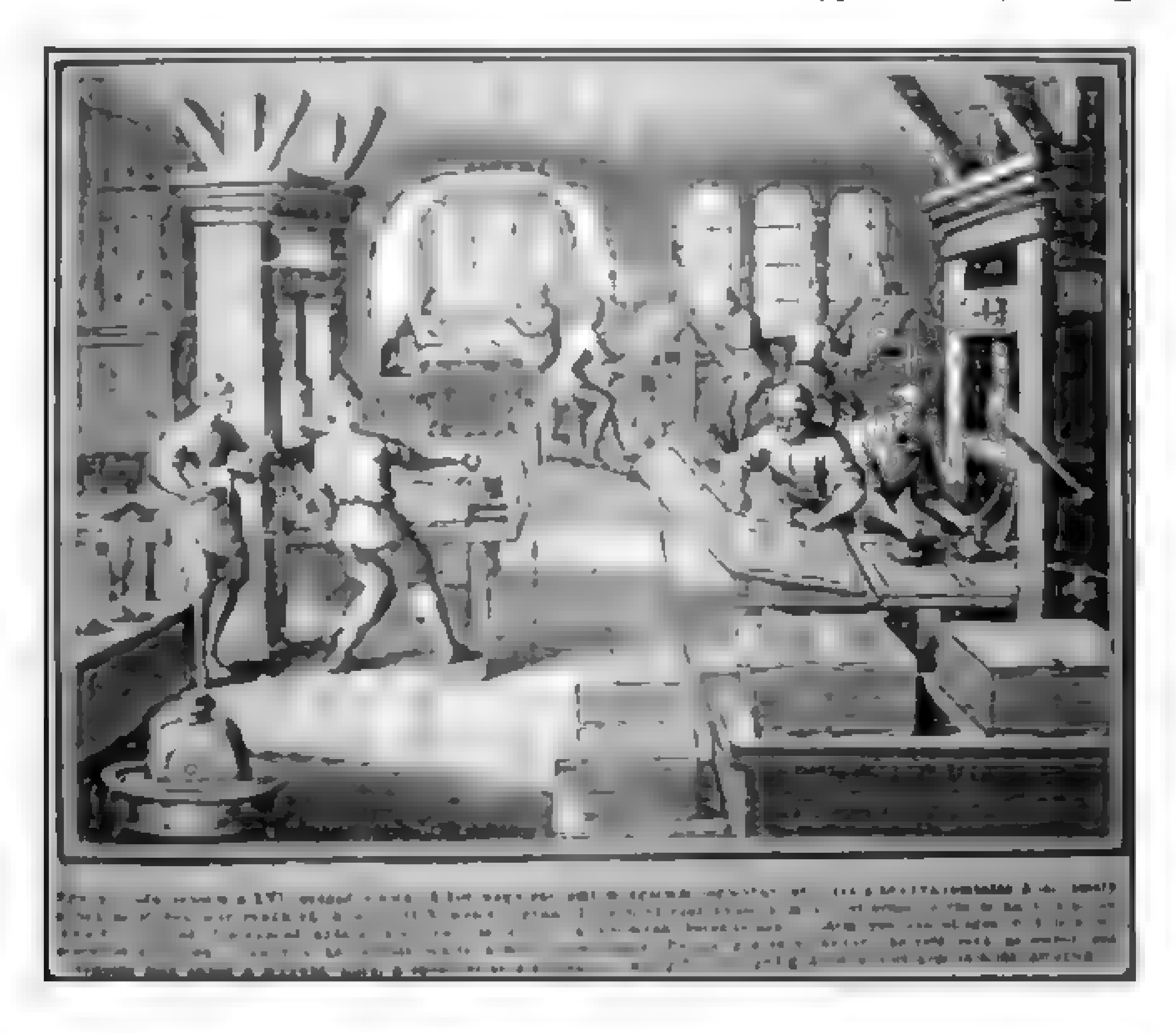
وقريبًا من العام 1450م؛ أي بعد ما يقرب من ألفي سنة على سقراط Socrates، طُبعت المخطوطات النادرة على الورق بالمساعدة الحركية للمطابع التي ظهرت في المناطق الشمالية من أوروبا الغربية، وقد كانت هذه التقنية الجديدة عنصرًا مركزيًّا في الثورة التعليمية الثانية التي تمثلت في اختراع المطبعة على يد يوهان جوتنبرج Johann

Gutenberg الذي يعد مؤسس الكتاب الحديث، ولأنه لا يقل أهمية عن المدرسة نفسها، فتح الكتاب الباب أمام العالم لنشر المعارف والأفكار بصورة سريعة وفاعلة؟ وفي ما يقرب من 700 سنة؛ أي ما بين سقوط روما والقرن الثاني عشر، قامت الكنيسة باحتكار شبه كامل لطباعة الكتب التي كانت في صورة مخطوطات يستخدم فيها جلود الضأن أو البقر، ومنذ نهاية القرن الثاني عشر، ونتيجة للتغيرات الاجتماعية والفكرية وتأسيس الجامعات الأولى، وجدت تحولات في الطرائق التي كانت تكتب فيها الكتب وتنسخ وتوزع، مع أنها كانت لا تزال على صورة المخطوطات القديمة.

وفي القرنين الرابع عشر والخامس عشر، جلب التجار المتعاملون مع الدول العربية الورق، بديلًا جزئيًا لجلود الضأن التقليدية والبقر الأقل استخدامًا، وكان لذلك أثر مهم في صناعة الكتاب، حيث جعل عملية الإنتاج أقل تكلفة، ومكن من صناعة المجلدات الضخمة. أضف إلى ذلك أن إدخال الورق إلى أوروبا هو الذي جعل من اختراع الطباعة أمرًا ممكنًا. وفي البداية لم يكن يتمتع سطح الورق بجودة جلد الضأن، إلا أنه حظي تدريجيًا بقبول الناس، ومع نهاية القرن الرابع عشر، بدأ الورق يحل محل جلد الضأن في كل مكان، وعند دخول القرن الخامس عشر، توافرت الشروط التي لا بد منها في الكتاب المطبوع، وأصبح الورق سلعة شائعة فبفر ومارتن (Febvre & Martin, 1958).

ومنذ اختراع الورق واستخدامه أصبح ممكنًا تصنيع كميات كبيرة من المواد التي تمتلك سطحًا أملسَ تمامًا، وباتت بذلك وسيلة مثالية لإنتاج كميات كبيرة من الصور والنصوص، وقد كانت تقنيات الصب من القوالب والدمغ معروفة منذ بداية القرن الخامس عشر، وأمكن أيضًا الجمع بين الطريقتين، عن طريق ضغط مصفوفة يصب فيها المعدن للحصول على الأشكال المختلفة بسهولة، ولكنَّ أحدًا لم يدخل حتى ذلك الحين هذه الطريقة (الدمج بين الطريقتين) إلى مجال الطباعة.

فقبل جوتنبرج، كانت التجارب الأولى لمحاولة إنتاج صفحة تتألف من العديد من الأحرف المنقولة فاشلة، وغير قادرة على التغلب على الصعوبات التي تعيق صب صفحة كاملة من قالب واحد، إلا أنّ جوتنبرج غيَّر هذه العملية باختراعه المطبعة، ولا يزال الأمر مصدرًا للجدل الكبير حول ما إذا كان الفضل يرجع إلى جوتنبرج في التغلب على هذه الصعوبات التقنية، أو أنه كانت توجد جهود لأشخاص آخرين، ومع ذلك، فإنه ليس ثمة شك في فضله الكبير في إنشاء تلك العملية ونشر ها في أنحاء أوروبا جميعها في ذلك الوقت، والجميع يشهد له في ذلك؛ فعلى سبيل المثال أطلقت مجلة التايم على جوتنبرج في عام 1999م لقب رجل الألفية1. وسواء أبدا الأمر عادلًا أم لا (حيث يعتقد الكثير من الناس أن آلة مماثلة اختُرعت بالفعل في الصين قبل قرن من جوتنبرج)، فقد كانت المرة الأولى في التاريخ التي وُضعت فيها الأفكار في متناول عامة الناس؛ الأمر الذي مكَّن المعرفة والفكر والثقافة من الانتشار بسرعة أكبر من أي وقت مضى (انظر الشكل 4.2، ففيها مثال عن المطبعة الأولى).



الشكل 4.2 رسم توضيحي للفنان جوتفريد توتلمي كرونيكا (Gottfried-Történelmi Krónika, 1908). مطبعة من القرن السادس عشر الميلادي في ألمانيا.

4.3 التقنيات الرقمية

أُطلِقت الثورة التعليمية الثالثة بفعل اختراع التقنيات الرقمية، فقد سمح استخدام هذه التقنيات الجديدة بتطوير صور جديدة من التعبير؛ إذ تستند التقنيات الرقمية على نموذج النصوص التشعبية من التمثيل، والذي يعمل عن طريق وسائل الإعلام الجديد - وخاصة الشبكة العنكبوتية العالمية- على إعادة تكوين الترتيبات الاستطرادية ومكان القارئ (ومن ثم، بالضرورة المتعلم) فيها، فقد منحت النماذج التقليدية الإنتاجَ النصي واستهلاكه الكاتب ميزة على القارئ، إلا أن الشبكة العالمية قد جعلت من الممكن -على الرغم من أنها في مراحلها الأولى- إيجاد علاقة أكثر ديموقراطية بيننا وبين قوة الإنتاج النصي التي تعمل علينا، وليس عن طريقنا، وهو ما يعبر عنه لاندو (Landow, 1992: 70-71) بالعبارة الآتية: «إنهاء النصوص التشعبية للمركزية»، وما يعنيه بذلك هو أن وسائل الإعلام الجديدة تفتح المجال للتحادث بدل التوجيه، بحيث لا تهيمن أيديولوجية أو أجندة على الآخر: «... تقترب شخصية مؤلف النص التشعبي القارئ -حتى وإن لم تندمج تمامًا به- من شخصية القارئ؛ بحيث تصبح وظيفة كل من الكاتب والقارئ أكثر توحدًا من أي وقت مضى».

يشير لاندو (Landow, 1992: 70) إلى أن هذا يشمل الدمج بين ما كان يعد تاريخيًّا عمليتين مختلفتين جدًّا: «اليوم عندما ننظر إلى القراءة والكتابة، فإننا ربما نظن أنهما عمليات أو إجراءات تسلسلية يعمل بها الشخص نفسه بصورة متقطعة، ففي البداية يقرأ أحدهم، ثم يكتب، وبعد ذلك يقرأ المزيد». فالنص التشعبي الذي يسمح بالوصول إلى عدد لا نهائي تقريبًا من النصوص المختلفة التي أنتجها مؤلفون مختلفون، يخلق قارئًا فاعلًا ونهمًا، ويحمل هذا التقارب الأنشطة خطوة أخرى نحو الكمال، ولكن ينتج من القيام بذلك، تعدٍ على سلطة الكاتب، وإزالة بعض منها ومنحها للقارئ؛ الأمر الذي ينطوي على مضامين مهمة جدًّا في مجال تطوير الإستراتيجيات التربوية والمناهج التعليمية.

وفي القرن العشرين، اختُرعت السينما، والإذاعة، والتلفاز، والأفلام، والكاسيتات، وأشرطة الفيديو، وآلات التعليم المبرمج، وما إلى ذلك، وفي كل مرة ومع كل اختراع، كانوا يدَّعون بأن ذلك تحول جذري في مجال التعليم، أو ينظر إليه على أنه نهاية المدرسة والكتاب كما نعرفهما، وفي الواقع كان تأثيرها بسيطًا؛ إذ إن أنماط التبادل المهيمنة في بداية القرن الحادي والعشرين لا تزال هي المناقشات وجهًا لوجه والموارد الورقية المطبوعة، ومع ذلك فإن التقنيات الرقمية تمتلك بحق القدرة على التأثير في عنصرين من العناصر المهمة في عمليات التعليم والتعلم، وهما: **إدارة المعرفة وإدارة المحتوى**، ويقصد بإدارة المعرفة عملية تحويل المعلومات إلى معرفة مفيدة، في حين تشير إدارة المحتوى إلى عملية نشر المعلومات، ومن ثم توجد حاجة إلى مستويات عالية من المعرفة والمهارات لتكون متوافرة في كل من المزود والمتلقي في بيئة التعلم الرقمي؛ لتوفير إدارة ناجحة للمعرفة والمحتوى معًا، وفي هذا المعنى فإن الكفاءة في استخدام التقنية الرقمية أو المعرفة الرقمية هي مهارات ضرورية وعلى الدرجة نفسها من الأهمية التي كانت تحظى بها الكتابة والقراءة؛ حيث تعمل القراءة والكتابة الرقمية، واللتان تشيران إلى القدرة على تحديد المعلومات، وتنظيمها وفهمها وتقييمها وتحليلها باستخدام التقنية الرقمية، ضمن بيئة من الممارسات سريعة التطور؛ ما يعكس الطرائق العديدة التي يتفاعل فيها البشر مع التقنيات، وفي عملية التأثير في قدراتهم الابتكارية.

إن الطريقة التي أنتجت فيها المعرفة بداية في تبدل سريع؛ ما يوحي بثورة تعليمية جديدة في مجال تطوير تقنيات ومناهج تعليمية جديدة، فالطلاب الذين ينشؤون في العصر الرقمي، وهم الذين يمثلون الجيل الأول المنخرط تمامًا في بيئة من الأنظمة الذكية والمعلومات الرقمية، سوف يتعلمون بطرائق مختلفة، وسوف يتطلبون صورًا مختلفة من التحفيز، وبعبارة أخرى فإن السؤال الرئيس في العالم الرقمي هو: كيف يمكننا تحفيز الطلاب على التعلم والمعلمين على التدريس؟

إن الجدل بشأن تحفيز الطلاب معقد جدًّا عمومًا، ومع ذلك فإن مفاهيم الدوافع الذاتية والخارجية التي تستخدم في أغلب الأحيان تفي بالغرض في هذا السياق، وعليها سيعتمد تحليلنا الآتي. يخضع **التحفيز الخارجي** لأهداف الآخرين وقيمهم ومصالحهم من حيث تأثيرها في الفرد المتعلم؛ إذ يكمن الدافع للمشاركة في النشاط في وجود مكافأة خارجية ملموسة متوقعة. ويعرف الدافع، عندما يُحصل عليه من الخارج، بالآتي: «الانخراط في النشاط بوصفه وسيلة لتحقيق غاية، فالأفراد الذين لديهم حافز خارجي يؤدون المهام؛ لأنهم يعتقدون أن المشاركة سوف تؤدي إلى النتائج المرجوة، مثل المكافأة أو ثناء المعلم، أو تجنب العقاب». بنتريتش وشنك (Pintrich & Schunk, 1996: 33). لاحظ كيف يمكن لمصدر الدافع هنا أن يكون سلبيًّا أو إيجابيًّا. باختصار، يعني ذلك أن تُلبى حاجة ذات صلة بالتعلم، ولكن ليس عن طريق التعلم نفسه، ومن جهة أخرى يُقصد **بالدوافع الذاتية** المشاركة في أي نشاط لذاته؛ إذ نادرًا ما يكون الطالب مدفوعًا بحافز أو مكافأة أخرى غير الرغبة الداخلية في مادة الموضوع نفسه، وقد خلُصت وأجمعت معظم الدراسات والبحوث التي أجريت حول التحفيز على أن صور التحفيز الداخلي أقوى وأكثر فاعلية من الخارج ونماذج التحفيز الخارجي.

وقد أجرى علماء النفس عددًا من التجارب لتحديد مدى فاعلية وكفاءة هاتين الصورتين من صور التحفيز، وبعبارة أخرى إن المتعلمين يعملون بصورة أفضل بدافع من المكافآت المادية، مثل المكافأة المالية (أي دافع خارجي) أو عن طريق إيجاد معنى داخلي لعملهم (أي دافع داخلي). وكان أحد رواد هذا النهج عالم النفس كارل دنكر (Karl Duncker, 1945) باستخدامه لأحجية تدعى **لغز الشمعة**؛ ففي هذه التجربة يكون المتعلم (أو العامل المهني) في غرفة حيث توجد طاولة على مقربة من الحائط، ويُعطى المتعلم بعض مسامير تثبيت الورق في صندوق، وبعض أعواد الثقاب، ويتمثل التحدي في إلصاق الشمعة بالجدار بحيث لا يقوم الشمع بالتنقيط على الطاولة، من دون تحريك الطاولة، وشملت المحاولات المبكرة في حل الأحجية إلصاق الشمعة بالحائط عن طريق

إذابة الشمع على جانب الشمعة، ثم وضعها على الجدار حتى يجمد الشمع، وقد ثبُت أن هذه الطريقة فاشلة بسبب وزن الشمعة على القاعدة، ما جعلها قابلة للكسر بسرعة، وكان الحل ليس في عد العلبة وعاء للمسامير فحسب، وإنما بعدِّهما مكانًا لتثبيت الشمعة أيضًا.

وقد أجرى سام جلكسبرغ (Sam Glucksberg, 1962) تجربة مماثلة لعرض (أو قياس) قوة الحوافز، وجمع بعض الأشخاص في البداية لحل لغز الشمعة، ومن ثم قسمهم مجموعتين، كوفئت مجموعة واحدة من دون الأخرى، وكانت النتائج مذهلة، حيث استغرقت المجموعة التي حصلت على مكافأة قبل التجربة مدة أطول بثلاث أضعاف لحل المعضلة من المجموعة التي لم تحصل على مكافأة، وكُررت هذه التجربة كثيرًا، وخلصت المحاولات جميعها إلى النتائج نفسها. استكشف دانيال بينك (Daniel H. Pink, 2009) هذه التجربة وغيرها من التجارب المثيرة للاهتمام ليثبت ذلك، في الوقت الذي تعمل فيه العديد من الشركات معتقدة بأن مفتاح تحفيز العاملين هو منحهم المكافآت المادية، ويؤكد أنه من الحقائق الثابتة حقيقة أن الأداء الأمثل يأتي عندما يدرك الناس معنىً داخليًا لعملهم.

وينطوي هذا على مضامين تتعلق بكيفية تعلمنا وما نتعلمه؛ فإدخال التقنيات الرقمية في العملية التعليمية يغيرها بصورة كبيرة. والمتعلمون- كما يرى بعض الناس- لديهم فرصة أكبر في النجاح إذا كانوا قد طوروا سابقًا المهارات والقدرات اللازمة للعثور على حل المشكلات بالوسائل المختلفة، بدلًا من وجود تلك المعرفة بسهولة في متناول اليد، وهذا هو ما نعنيه بالمعرفة الرقمية، وهي تترسخ بثلاث طرائق، هي: إنها تمكِّن الفرد من القيام بأداء أفضل في العمل، وتعزز آلية العمل نفسه وتطورها، وتمكن هذه الممارسة من تحويلها، وهذا ينطوي أيضًا على مهمة جديدة للمعلم وتتمثل في دعم المتعلم أو الارتقاء بعملية التعلم، بحيث يمكن للمتعلم في عالم التقنية من العمل بصورة مستقلة في الممارسة.

إذًا في مرحلة إعداد الطلاب للعمل في بيئة ابتكارية، يجب أن يشكل الاستقلال في الفكر والفعل عنصرًا أساسيًا، وسنختم هذا الفصل باقتراح عدد من المجالات الرئيسة للبحث في هذا العالم الجديد:

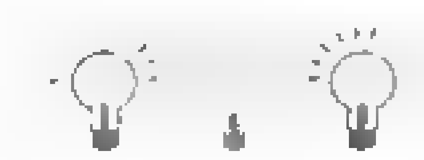
1. أضحت عملية أن يصبح الفرد متعلمًا الآن أكثر تعقيدًا؛ وعليه يجب تطوير مناهج وتقنيات تعليم وتعلم جديدة لاستيعاب هذا التعقيد.
2. الاستقلالية في التعلم ضرورة لا مفر منها للمتعلم رقميًا الآن.
3. التعلم الترتيبي مهم جدًا للمتعلم للتعامل مع التعقيدات الجديدة في العالم.
4. تحتاج نماذج التعلم في البيئات الرقمية إلى أن ترتكز على نظرية للتعلم.
5. يجب أن تتضمن أي نظرية عن التعلم مجموعة من الإستراتيجيات تضمن تنفيذها الفعال، كما هي الحال بالنسبة إلى مخطط التقييم من أجل التعلم بلاك وآخرين (Black et al., 2003)، ويمكن توضيح ذلك في خمس إستراتيجيات رئيسة، وفكرة تكاملية واحدة. والإستراتيجيات الرئيسة الخمس هي:
   أ. التخطيط الفعال للمناقشات الصفية، والأسئلة، والواجبات.
   ب. توضيح أهداف ومعايير النجاح وتبادلها.
   ج. توفير التغذية الراجعة التي تدفع المتعلمين إلى الأمام (انظر أيضًا هاتي وتمبرلي Hattie and Timperley, 2007، حول قوة التغذية الراجعة).
   د. تفعيل مهمة الطلاب كونهم المسؤولين عن تعلمهم.
   هـ. تفعيل مهمة الطلاب كونهم مصادر لتوجيه بعضهم؛ إذ تعد فكرة التكامل عن أن الدليل على تعلم الطالب يمكن استخدامه لتكييف التوجيهات، بحيث تلبي احتياجات التعلم بصورة أفضل، وبعبارة أخرى، يجب أن يكون التعليم متكيفًا مع احتياجات الطالب.
6. يجب تكييف هذه الإستراتيجيات الرئيسة الخمس وفكرة التكامل مع بيئات التعلم الرقمية.

7. التقييم من أجل التعلم أكثر أهمية من تقييم التعليم؛ إذ إن الحياة المليئة بالاختبارات لا تؤدي بالضرورة إلى شخص متعلم تايلور (Taylor, 2012).

في الفصل القادم سنعالج موضوع العلاقة بين التعليم والابتكار.

الملاحظات:

1. انظر مجلة التايم، العدد الصادر في 1999/12/31، المجلد 154، رقم 27 على الرابط الآتي: http://www.time.com/time/magazine/0,9263,7601991231,00.html تم الدخول إليه في آب 2012م.



الفصل الخامس

التعليم والابتكار

ثمة طريقة لفعل ذلك على نحو أفضل، جدها!

- توماس إديسون (1847- 1931م)[1]

Thomas Edison, 1847-1931

أشرنا في الفصل الثالث إلى عملية بناء المعرفة، ورأينا أن لها- بصورة عامة- شكلين. ورسم غيبونز وآخرون (Gibbons et al. 1994) هذه الأنواع القديمة والحديثة من تطور المعرفة على هيئة نمطَين؛ صور المعرفة المتعلقة بالاختصاصات التي تشكلها عادة الأكاديمية، وصور المعرفة المتعددة الاختصاصات التي تتشكل خارجها. يسير النمط الأول في خط مستقيم، وهو سببي، وتراكمي، ومتخصص، وتقليصي، ويتمتع بمنزلة مهمة في المجتمع، لكن غيبونز وزملاء آخرون يدعون أن هذا النمط قد تحدته في الآونة الأخيرة صور النمط الثاني من المعرفة؛ حيث تُعد فيه التقنية مستقلة وذات قدرة على التطور خارج الأكاديمية، وهي متداخلة المعارف، وتعتمد على أسلوب حل المشكلات، وموجودة في مكان العمل، وهي إجمالية بدلًا من أن تكون اختزالية، وذات بنية غير هرمية أو مؤقتة.

انتُقد هذا التقسيم إلى شعبتين، بسبب تصنيفه القديم الطراز للأكاديمية بوصفها تتعلق بالحقول المعرفية بوجه خاص، ومتجانسة، وهرمية، وتحافظ على الشكل، بالإضافة إلى تهميشه التطورات الجديدة في بناء المعرفة في الجامعات، إلى جانب إرساء الأشكال الأقدم والأكثر تقليدية؛ فعلى سبيل المثال عرف سكوت وآخرون (Scott et al. 2004) أربعة أنواع من المعرفة: **الاختصاصية، والعقلانية التقنية، والمتعلقة بالميول، والانتقادية**، وتتسم الاختصاصية منها بعدم المبالاة بمسرح التطبيق؛ فوضع النظرية متعلق بمسرح التطبيق لكنه منفصل عنه، أما العقلانية التقنية فتعطي المعرفة من الخارج أولوية على المعرفة المعتمدة على الممارسة، والتي يتصرف فيها الممارس بنَفَسِ خبير التقنية، أما المتعلقة بالميول، فتحدد فضائل معينة كالتفكير في الغايات والوسائل، وحتى العمليات التفكيرية الشاملة التي تُعلم في الجامعة وتُطبق في مكان العمل، وبالحديث عن الانتقادية، نجد أن الممارسين يتمتعون بقدرة على التفكير بحسٍ نقدي في صور الخطاب، والممارسات في مكان العمل الذي ينتمون إليه بصفتهم أعضاء، حيث تتمثل نواياهم بتغييرها.

وتعدُّ هذه الصور تجليات مختلفة لكيفية تطور المعرفة في المجتمع، وكيف أن لها استتباعات مباشرة على تطوير علوم أصول التدريس التي تركز على التجارب الابتكارية والمهارات والميول؛ إذ عنى العمل بإبداع في ما عُرف باقتصاد المعرفة، أو بصورة أدق، يجب أن يُعرف بقطاع المعرفة من الاقتصاد، أن الابتكار والممارسات الابتكارية في العمل تُعد مطلبًا أساسيًا لنجاح القطاع، وبوجه خاص تدخل الرقميات اليوم في تقنيات الابتكار (IvTs)، فهي تستخدم تقنيات مثل النمذجة، والمحاكاة، وصنع النماذج الأولية السريعة، والتخيُّل، ويحدد دودجسن وآخرون (Dodgson et al. 2005 : 1) بعض سمات الابتكار والممارسات الابتكارية: «نناقش أن الابتكار بالنسبة إلى التقنية قد يكون كما اللعب بالنسبة إلى العمل: احتمالية التحرر من بيئات محددة متحكمٍ فيها، وتأمين ارتياح مؤقتٍ من القواعد من أجل استكشاف بدائل جديدة». إن الابتكار- في صورته الأساسية

المطلقة- هو التطبيق الناجح للأفكار، وعلى أي حال فإن ذلك من أجل خلط النتيجة النهائية مع العملية؛ إذ نريد أن نطرح فكرة على أنها نتيجة نهائية، وعملية ما في آن معًا، وتتضمن ميولًا وقيمًا وطرائقَ عملٍ، وتوجهات حياة. (والميول عادات ثابتة- نسبيًّا- للعقل والجسد، وهي حساسيات للموقف ومخزونات للمشاركة الجارية في عملية التطبيق)؛ ولذلك فهي ليست مقيدة بمكان العمل، على الرغم من أنه مكانها عادة.

ويصور الشكل 5.1 تناغم العلم (إذ شُخص بتكريس النفس، والكد، والحقيقة، والبحث، والحدس) والدين (الذي صُوِّر بالنقاء، والإيمان، والأمل، والتبجيل، والإلهام)، يرأسهما تشخيص (النور والحب والحياة) الرئيس، وبذلك فإن بالإمكان تعايش العمليات الإبداعية والابتكارية مع العمليات العقلانية لتطوير المعرفة، والتخطيط المجتمعي، وتشكيل السياسة، وفي الواقع كلاهما مطلوب بصورة مزيج من أجل بناء ممارسات مبدعة ومجدِّدة.



الشكل 5.1 نافذة الزجاج الملون بريشة لويس كومفورت تيفاني (Louis Comfort Tiffany, 1890)، موجودة في قاعة ليندسي تشيدنتن في جامعة ييل. الثلث الأوسط من نافذة (التعليم).

يتسم الابتكار بالصفات الآتية بأنه:

1. ارتياح متعمَّد ومؤقت من القواعد والقوانين وترتيبات المصادر، في محاولة لاكتشاف احتمالات البدائل.
2. تجريبي، ولذلك فهو عرضة لنسبة أعلى من الفشل.
3. يشتمل على إعادة التخيل، وإعادة النمذجة، وإعادة التمثيل، والإصلاح التخيلي لأشياء الحياة اليومية وممارساتها.
4. يشجع الاستكشاف، ويجيزه، من خلال الحدود المعرفية والأخلاقية والانضباطية، إضافة إلى حدود التطبيق.
5. يملك القدرة على توسيع فهم النفس والآخرين، ويسمح أيضًا بالتمثيل الذاتي للماضي والمستقبل والاحتمالات المغايرة للواقع.
6. يسمح بتطور العوالم الخيالية، وفهم كيفية تأثير تلك العوالم في عوالم الواقع وخط سير الحياة.
7. يتسم أيضًا بأنه نشاط منتج للمعرفة جامع للتخصصات، ويحل المشكلات، ويعتمد عدم الهرمية، وهو أيضًا عرضة للزوال.
8. يمتلك القدرة على توسيع فهم الوظائف والاستخدامات المحتملة لشيء ما.
9. التطبيق الناجح للأفكار.

عندما نتخيل شيئًا ما، نشكِّل بادئ ذي بدء، صورة أو تمثيلًا عقليًا له، بيد أن ذلك مختلف عن أفعال الإدراك اليومية، أو التذكر أو التصديق، وتختلف هذه؛ لأنها تشير إلى العوالم الحقيقية، لا الخيالية أو الافتراضية؛ فالابتكار أو الابتكار -إذًا- هو فعل تخيليٌّ، يتضمن توليد أفكار أو نتاجات جديدة، أو تحويل تلك الموجودة أصلًا. وطوَّر تشافيز (Chavez, 2004)، في ما يتعلق بهذا الأمر، نموذجًا للإبداع يعتمد على علم الظواهر، ويعتمد أيضًا على ربط التجارب السابقة بالجديدة، ودمجها وصقلها في الوقت نفسه،

وتكون المرحلة الأولى من هذه العملية ارتباطية؛ إذ تُجمع -بصورة واعية- التجارب غير ذات الصلة سابقًا؛ الداخلية منها والخارجية، لتشكيل روابط جديدة في ما بين الأحاسيس، والنظريات، والذكريات، والأفكار، والعواطف، وهذه هي مرحلة الربط والدمج، وتوصف بأنها عملية حضانة تتضمن مزج عناصر بطريقة واعية يملؤها المرح تورانس وسافتر (Torrance & Safter, 1999).

والمرحلة الثانية هي مرحلة الصقل؛ حيث يتحول مزج العناصر التخيلي الذي يملؤه المرح إلى عمل ونتاج حقيقيَّيْن، وبتعبير آخر تصبح الارتباطات ملموسة. والعنصر الأخير هو مرحلة النشر، فيتشارك فيها العمل أو النتاج، وفي خضم هذه العملية، يُعدَّل ويُحوَّل ويُفصَّل ليتلاءم مع الشروط الواقعية للعالم. إن المطلوب في العمليات الثلاث هو أسلوب تفكير أقرب إلى التباين منه إلى التقارب، من أجل أن توضع الإجابات الصحيحة في المثال الأول في جانب واحد، بينما تركز العمليات الأولى على إعادة البناء التخيلية للاحتمالات ذات الصلة بالنفس أو العملية أو النتاج، وفي المراحل اللاحقة من العملية، يصبح التفكير أكثر تقاربًا؛ إذ يُركَّز الآن على حلول لمشكلات من واقع الحياة، وعلى الرغم من أن هناك عنصرًا تربويًا أو تعليميًا ضمن العملية، إلا أنه يوجد أيضًا حاجة إلى تعلم العمل عن طريق نموذج الإبداع المعتمد على الظواهر، الذي يعتمد على ربط التجارب ودمجها وصقلها. وتتضاعف تلك الحاجة بفعل انتشار استخدام التقنيات الرقمية في البيئات التعليمية، وعليه تتوسط في عمليات إعادة البناء التخيلية، وحل المشكلات المستقبلي، وقام بالمهمة المبدعة، والتفصيل في الروابط بين الأفكار، أنظمة تسمح بقابلية النقل، والمرونة، وقابلية التحويل، وقابلية التبادل، والاستقلال المعزَّز للطالب، وتشعبية النص، والتدبر الإدراكي العميق، وتخزين المعلومات واسترجاعها (انظر الفصل السادس).

5.1 أمور متعلقة بالمناهج الدراسية

من أجل فهم أفضل لدمج التقنيات الحديثة في صفوف التعليم والسياسات التربوية الابتكارية الحديثة العهد، أيًا كان القطاع أو مستوى نظام التعليم، علينا أن نتذكر المطالبات المبالغ بها، والوعود التي نُكثت سابقًا، والتوقعات الخطأ، ونجاحات (أبناء عمٍّ التقنية الرقمية القدماء) وإنجازاتهم في القرن الماضي، وتتضمن تلك الأفلام والمذياع والتلفاز؛ فعلى سبيل المثال في بداية عشرينيات القرن الماضي، تنبَّأ ثوماس إديسون بأنه سيكون من المقدَّر للصور المتحركة أن تصنع ثورة في النظام التعليمي، وأنها ستزيح استخدام الكتاب المدرسي، هذا إن لم تُستبدل به كليًا، وبعد مرور ثلاثين عامًا فقط، اتضح أنه لم يكن للأفلام تأثير أساسي في التعليم، وذلك على الرغم من شعبيتها الكاسحة بصفتها نشاطًا ترفيهيًا كيوبان (Cuban, 1986)، وأتت أيضًا البشرى بالمذياع بأنه سيكون **تقنية التعليم الحديثة**، مع قدرته على تغيير طبيعة المؤسسات التعليمية جذريًا، عن طريق البث لأعداد كبيرة من الطلاب في الأماكن الأبعد، وبكلفة لا تُذكر، ولكن بعد مرور عقود قليلة من الزمن، أصبح من الواضح جليًا أن التأثير العام كان متواضعًا للغاية مقارنة مع التوقعات الأولى.

أحسن المعلمون في صفوف المدارس استقبال هذه التقنيات الجديدة بوجه عام، حتى وإن كان تأثيرها متواضعًا في تحويل البيئة التعليمية، وتضمنت أسباب الفشل النسبي لهذه التقنيات: تكلفة التجهيزات، وانخفاض جودة تدريب المعلمين في ما يتعلق بالتعريف بهذه التقنيات الجديدة، بالإضافة إلى التعارض النسبي بين المضمون المنقول والمنهج المدرسي الأصيل، وعدم ملاءمة جودة البرمجة؛ تتصدرها صور متنوعة من الرهاب من التقنية، ومقاومة المعلمين الأساليب المتداولة والمتمثلة في التدريب في أثناء الخدمة، والانتقال من العام إلى الخاص (cf., Mota, 2008, 2009b)؛ لذلك ترى تجارب الابتكار هذه أن إدخال التقنيات الحديثة في البيئات التعليمية المعقدة يتطلب على الدوام إصلاحات منتظمة ومؤسساتية، إضافة إلى التقنية منها، وعلى أي حال ثمة برهان يرى أن طرح

التقنيات الرقمية على الساحة قد تحقق بنسبة أعلى من النجاح، ويعود سبب التفاؤل هذا إلى سمات التقنيات الرقمية المتمثلة في درجة أعلى من الشمولية، والتعدد في النماذج، والتكامل، والانتشار، من التقنيات القديمة؛ إذ بإمكان الأجهزة الحديثة مجاراة الأنواع المختلفة كلها من وسائل الإعلام، وتنسيق الوظائف المختلفة المرتبطة بالهاتف والتلفاز والمذياع وآلة التصوير ومعدات تحديد المواقع وتقنيات التسلية.

إن المناهج المدرسية في البرازيل وإنجلترا في تغير مستمر مع مرور الوقت استجابة لموجات الإصلاح التعليمي المتعاقبة في كلا البلدين، لكن إحدى سمات تلك الإصلاحات هي الابتعاد عن منهج يعتمد بصورة صرفة على الاهتمامات الإدراكية، إلى آخر لم يُهمل تلك الاهتمامات، لكنه يركز الآن بصورة أكبر -بالإضافة إليها- على ميول تخص الأشخاص أنفسهم، وأخرى في ما بينهم[2]. ويتضمن الحقل الإدراكي ثلاث مجموعات من الكفاءات هي: العمليات والإستراتيجيات الإدراكية، والمعرفة، والإبداع، وتضم هذه المجموعات كفاءات مثل التفكير النقدي، والإلمام بالمعلومات، والاستنتاج والمناقشة، والابتكار ييغر وَوالتن (Yeager & Walton, 2011)، وينطوي الحقل المتعلق بميول الأشخاص أنفسهم على ثلاث مجموعات من الكفاءات هي: الانفتاح الفكري، وخُلُقُ العمل والوعي، وتقييم للنفس إيجابيُّ الجوهر، أما هذه المجموعات فتتضمن كفاءات مثل المرونة وحس المبادرة وتقدير قيمة التنوع وتدبر ما تمَّ تعلُّمه، ويرتبط مصطلح التدبر المعرفي بقدرة عالية على التفكير في ما تعلمه المرء والقيام بالتعديلات وفقًا له[3]، أما الحقل المتعلق بميول الأشخاص في ما بينهم، فيتضمن مجموعتين من الكفاءات هي: روح العمل ضمن فريق؛ أي التعاون والقيادة، وهي تتطلب مؤهلات مثل القدرة على التواصل والتعاون والقدرة على تحمل المسؤولية، والقدرة على حل النزاع[4]، وإن هذه المؤهلات بين الأشخاص هي تلك المتعلقة بنقل المعلومات إلى الآخرين، بالإضافة إلى تفسير الرسائل المخفية في خطاب الآخرين والقدرة على الاستجابة بالصورة الملائمة.

ولا تُستوعَب المعرفة على أنها معلومات فقط، بل على العكس تصبح المعلومات معرفة فقط بعد تفاعل الطلاب مع تلك المعلومات، واستخدامها لحل المشكلات، أو الإجابة عن الأسئلة، أو مناقشة التفسيرات، وهكذا يصبح من السهل دمج المحتوى مع الطريقة، ويتلاشى عندئذٍ التقسيم بين المحتوى والعملية، وبعدها تُربَط المعرفة بمعارف الطلاب السابقة ومخططاتهم لفهم العالم، وتعدُّ المقاربات الجامعة للاختصاصات أساسيةً في تطوير هذه الصور الجديدة من المعرفة؛ لأن الحدود المعرفية الاصطناعية من شأنها أن تقيِّد القدرة على العمل بطرائق ابتكارية، وتحد من نمائها؛ ففي عالم يغدو فيه التداخل المعرفي أكثر أهمية بصورة متزايدة، يسهم الفصل الجذري لكليات التعليم عن كليات الفن والعلوم ضمن الجامعة، في فصلٍ بين المقررات المتعلقة بالمحتوى وتلك المتعلقة بالطرائق.

وتتيح الإمكانات الناتجة من التقنيات الرقمية فرصًا جديدة لتشارك الأفكار، وإعادة هيكلة المفاهيم، ومناقشة المفاهيم الخطأ، وتشكيل فهم للأشياء، وبالإمكان أيضًا استخدام الموقع لتحدي مفهومات الطلاب، واقتراح التجارب وعمليات المحاكاة، وتضمين قراءات ومناظرات تثير الاهتمام، وفي الوقت نفسه، يعدُّ الموقع، بصفته بيئة افتراضية، فسحةً سرمدية للنقاش بين الطلاب والأستاذ؛ إذ تمثل المواد المنشورة على الموقع في الفاصل الزمني بين نشاط صفي وآخر يليه فرصة غنية لجعل الصف يعج بنشاط أكبر؛ ما يسمح للمعلم بتصحيح المفاهيم وتعزيز تغييرها، مقدمًا بذلك ما يتجاوز حدود ما يعرفه الطلاب سابقًا، ويعدُّ الموقع، تحت إشراف المعلم، المساحة الجماعية والتعاونية؛ حيث يستكشف الطلاب المشكلات بصفتهم مجتمعًا صغيرًا من المتعلّمين، وإلى جانب عملية تمكين الطلاب من فهم محتوى المنهج الدراسي واستخدامه، تبرز عملية التعلُّم- بحد ذاتها- هدفًا، وللأمر صلة بالموضوع ولا سيما أن الطريقة المدمجة في عملية التعلُّم تحتوي المكونات الأساسية لخلق الدافع وراء التعلم الذاتي.

5.2 المعلمون بصفتهم مصممين

كما رأينا آنفًا فإن المقاربات الابتكارية والإبداعية في العمل والحياة، تتصف بعدد من العناصر: فهي ارتياحٌ مؤقت من القواعد، واستكشافٌ لاحتمالات أن تعمل القواعد البديلة، وإجراءٌ للتجارب في مسرح من عالم الواقع، وعملٌ مع الخطط العقلانية وليس ضدها، وتشجيعٌ لتصور احتمالات أخرى، وتطبيق للأفكار في العالم، وتبنٍ لمقاربات -في تطور المعرفة- جامعةٍ للاختصاصات، ومساعدةٍ على حل المشكلات، ومعتمدة على مكان العمل، وتفصيلية، بدل المقاربات الاختزالية وغير الهرمية والزائلة، بالإضافة إلى توسيع نطاق عمل الأشياء المحتمل. فقد أشرنا أيضًا إلى أن المعرفة والمهارات والميول المطلوبة لتطوير تلك الخصائص تشكل البعد التربوي بالنسبة إلى التعلُّم.

لكن في البداية، لزام علينا أن نرسم نظرية للتعلُّم تلائم الرغبة في تطوير الميول الإبداعية والابتكارية، وفي ما يأتي بعض الاقتراحات: يكتشف الطلاب بأنفسهم حلولًا للمشكلات بدلًا من إعطائها لهم، ويُطلب إلى الطلاب الانخراط في سلسلة من العمليات الاستقصائية في ما يتعلق بالنصوص والناس والأشياء في بيئة التعلُّم، ويطلب أيضًا إلى الطلاب استخدام مهارات استرجاع المعلومات، وتركيبها وتحليلها، وتنظيم المعرفة، وقد يأتي الطلاب بعمليات تحليل وتركيب غير ملائمة، وغير صحيحة وتملؤها العيوب، لكن ذلك مقبول؛ إذ يكمن التعلم في العملية لا في النتاج النهائي، ويُشرك التعلم الطلاب في الحكم على عملهم الخاص بهم مقارنة بمعيار المنهج الدراسي، ويجعلهم أيضًا منخرطين في ما وراء عمليات التعلم (أي فهم يتعلق بتعلمهم، وتطوير لمسارات التعلم، والانتفاع من عمليات التقييم التشكيلية، وتطوير لإستراتيجيات التعلم الذاتي، وعولمة للمنهج الدراسي). ويعدُّ الحديث (في صيغ الحياة الواقعية أو الرقمية) الذي لا يهيمن عليه المعلم، مطلبًا أساسيًا في عملية التعلم، وعليه فإن مهمة المعلم هي تنظيم الأنشطة التي تعزز الحديث بين الطلاب، ويتضمن ذلك عمليات استفسار لا نهاية لها، ويأخذ المعلم هنا مهمة مُيَسِّر العملية، وليس مهمة من يعطي المعلومات، أو حتى ينظِّم

المعارف؛ فالمعلم بحاجة إلى أن يشارك نيَّات التعلم ومعايير النجاح مع المتعلم؛ إذ يعدُّ تصريح سابقٌ بالمقاييس خطوة مهمة في التعلم الفاعل. ويُستمد المقياس التعليمي (أي المنهج المتبع، والتقنية، وسلسلة الأنشطة) من مقاييس مناهج مقررة، وقد يتضمن ذلك المقياس التعليمي: تعيين المهام، والتفاوض مع الطالب على الطرائق الملائمة للاستجابة إلى المقاييس، والإرشاد في ما يتعلق بحيثيات المهمة، وتزويد المتعلم بمعلومات عن أدائه وفقًا للمقاييس (أي التغذية الراجعة).

ومن الممكن التعبير عن مقارنة بين الأنماط التعليمية الابتكارية، وتلك التقليدية التي تعتمد على التلقين والوعظ بالطريقة الآتية (انظر الجدول 5.1)، وأيضًا بِنَسْبها إلى مجموعة من مؤشرات المقررات التي تميز أحد المقررات عن الآخر من حيث: خططه التعليمية، أنواع العلاقات التي يتبناها بين حقول المعرفة، سواء أكان موجهًا نحو المعرفة أم المهارات أم الميول، وكيفية تأطيره المعرفةَ، وتقدمه ووتيرته، وأنواع العلاقات التي يجيزها بين المعلم وطلبته، وأنواع العلاقات التي يقرُّها بين المتعلمين، وترتيباته المكانية، وتلك الزمانية، إضافة إلى نوع المعيار الذي يستخدمه لتقييم ما إذا كان ناجحًا أم لا.

ويُقدم التعلم التحويلي الابتكاري الذي يدعمه الحاسوب- بصورة جماعية- طيفًا واسعًا من أنشطة التعلم الممكن دعمها بالأدوات والبيئات الرقمية المتنقلة: فهو يستكشف بيئات مادية حقيقية مرتبطة بإرشادات رقمية، ويتقصاها، ويناقش الأقران في التسجيلات والأفلام، بصورة متزامنة أو غير متزامنة، ويسجل البيانات المتعلقة بالأصوات والصور والأفلام والنصوص والمواقع ويلتقطها، ويبني ويصنع وينمذج باستخدام البيانات التي التُقطت والأدوات الرقمية، ويتشارك البيانات التي جُمعت، والنتاجات الرقمية للنمذجة والبناء، ويختبر الناتج مما بُني بالمقارنة مع نتاج الآخرين وتعليقاتهم، أو البيئات المادية الحقيقية؛ ويعدِّل المنتجات التي بُنيت، في ضوء التغذية

الراجعة، ويسمح بالتأمل الذي تقوده برمجيات رقمية متعاونة، باستخدام منتجات مشتركة، ونتائج اختبار، وتعليقات لوريلارد (cf., Laurillard, 2002).

الجدول 5.1 مقارنة بين النمطين الابتكاري والتقليدي الإرشادي في التعليم

	الطرائق التقليدية	وسائل التعليم الابتكارية
الترتيبات التعليمية	تعتمد على التلقين	تعتمد على التساؤل
العلاقات بين حقول المعرفة	عزل تام	عزل جزئي
توجه ميول المعرفة أو المهارة	المعرفة	المعرفة والمهارة/ الميول
إطار المعرفة	قوي	ضعيف
التقدم والسرعة	سريع / قوي	بطيء / ضعيف
العلاقات بين المعلم والطلاب	معزولون تمامًا	معزولون جزئيًا
العلاقات بين أنماط المتعلمين	معزولون تمامًا	معزولون جزئيًا
الترتيبات المكانية	محددة بدقة	غير محددة بدقة
الترتيبات الزمانية	محددة بدقة	غير محددة بدقة
معايير التقييم	واضحة ومحددة	ضمنية وغير محددة

إن إطار لوريلارد للمحادثة هو نموذج تعليم وتعلُّم حواري، يميز -في المثال الأول- بين ما تدعوه المستوى التخاطبي، مع تركيز على النظريات والمفهومات والتوصيفات، والمستوى التجريبي، حيث يكون التركيز فيه على الأنشطة العملية والإجراءات المتبعة والأنظمة. إن كلا المستويين تفاعليان، لكن يأخذ التفاعل على المستوى التخاطبي صورة متدرجة هرميًا، يهيمن فيه المعلم في عملية التبادل والأطر، ومن ثم يحدد ما يمكن

تعلُّمه وكيف يتم ذلك، وعلى النقيض مما سلف، فالتفاعل على المستوى التجريبي تكيُّفي، ويعتمد نظام اللاهرمية. يتصرف الطالب هنا في البيئة العملية من أجل تحقيق هدف، ويُعدل سلوكه ويُحول فهمه في محاولة لتحقيق ذلك الهدف، إضافة إلى ذلك، يطور الطالب على الصعيد التجريبي نظريات ونماذج وخلاصات من تجاربه، ويرجح أن يكون لذلك أثر نافع في عملية التعلُّم والسلوك الذي يعقبه، وبصورة مشابهة يستفيد الطالب على الصعيد التخاطبي من تأمل التجارب التي قام بها، وثمة عملية مشابهة في ما يخص المعلم؛ إذ يبني المعلم بيئة مناسبة للتعلم، وينخرط في أثناء العملية في نشاط تعلُّمي، وعلى الصعيد التخاطبي يعزِّز تفكُّر المعلم في أداء الطلاب على الصعيد التجريبي، من مشاوراته، أضف إلى ذلك أن التغذية الراجعة بين الأقران على الصعيد التجريبي، تؤثر في نتاجهم في الأعمال التي يقومون بها في تلك البيئة.

صُمم إطار لوريلارد للمحادثة ليعمل بوصفه إطارًا لدعم عملية التعلم؛ فعلى سبيل المثال يدعي ذلك الإطار أنه: «من الممكن تحفيز المتعلمين على التفكير في النظرية إذا كان عليهم استخدامها من أجل التصرف ضمن البيئة لتحقيق هدف المهمة؛ إذ سيكون حافزهم لممارسة أفعال متكررة أعلى إن كانت التغذية الراجعةحول أفعالهم جوهريةً (أي: تظهر نتيجة عملهم بطريقة تجعل كيفية تحسينه واضحة)، وسيكون حافزهم أكبر لتأمل تلك التجربة إذا ما طُلِب منهم صنع نسخة من أفكارهم الخاصة لمعلمهم على الصعيد التخاطبي، وستمثل ذلك في مقالة أو تقرير أو نموذج ما، كلٌّ حسب اختصاصه». لوريلارد (Laurillard, 2002: 34). وبالمثل، وفي ما يتعلق بالتعاون بين الأقران، تدعي أن: «المتعلمين سيكونون أكثر تحفزًا لتحسين أعمالهم إذا ما استطاعوا مشاركة أقرانهم بنتاجات عملهم، وسيكونون أكثر تحفزًا لتحسين أعمالهم وزيادة فهمهم التصوُّري، إن كان بإمكانهم التفكير بتجاربهم عن طريق مناقشة نتاجاتها مع الأقران». لوريلارد (Laurillard, 2002: 35).

وتناقش لوريلارد (Laurillard, 2012) في أحد أعمالها اللاحقة، أن من الواجب رؤية المعلمين على أنهم علماء تصميم، ويتطلب ذلك تطوير حقل معرفة يلائم تمثيلَ التصاميم التعليمية واختبارَها وتشارُكَها، وتناقش لوريلارد -إضافة إلى ذلك- أن على الاستخدام المناسب للتقنيات الرقمية أن يسمح للمعلمين بالذهاب إلى ما يكمن خلفها، بدلًا من مجرد تشارك طرائق التدريس والخطط التي طُورت عن طريق مصادر تعليمية مفتوحة سانتوس (Santos, 2011) أو مجلات تقليدية، ومجلات نقدية، وتقارير مؤتمرات. ويستخدم كلٌّ من لوريلارد وَمك أندرو (Laurillard & McAndrew, 2009) مفهومَ نموذجٍ تعليمي، ينطوي على «تطوير طريقة لتبيان مبادئ وعملية ممارسة التعليم التي تبني معرفتنا بكيفية استخدام التقنيات الرقمية، واختبار هذه المبادئ وتشاركها»، وبهذا المعنى، وبوساطة ربط تلك الصيغة بعلم التدريس وسيلةً لتيسير عملية التعلُّم الرسمية، تصبح النماذج التعليمية مختلفة عن النماذج عامةِ التصميم، وعن تصاميم التعلم التقني، وعن نماذج التعلم الأضعف من حيث البنية مك أندرو وآخرون (McAndrew et al., 2006).

ولاحقًا لأفكار لوريلارد (Laurillard 2008, 2012)، تذهب النماذج التعليمية أبعد من ذلك، وهي أكثر من مجرد سلسلة من أنشطة التعليم والتعلُّم؛ إذ هي قادرة على الارتباط بمبادئ التعلم عن طريق بيان عملية ممارسة التعليم، وتحديد علم التدريس الذي وجده المعلم أكثر فاعلية. وثمة نقاش مفصل عند لوريلارد (Laurillard, 2012) عن كيفية التقاط أفكارٍ تعليمية فاعلة لأحد المدرسين، وتمثيلها في صورة نماذج تعليمية، ويصف أحد النماذج لطريقة في التعليم خطة تدريسية في ما يتعلق بـ: «الفئات العامة، مثل التلخيص، وعرض الأسباب، ونتاجات التعلم، والمدة، وحجم المجموعة، وصفات المتعلم، والمكان، ومعلومات مفصلة عن التدريس، مثل تعاقب الأنشطة، والمهمات، وطريقة التقييم، والمصادر، والمراجع؛ وأقسام التعليق، مثل تفكُّر المعلم، والتغذية الراجعة من جانب الطلاب، والنقد الذي يقوم به الأقران».

إن النماذج التعليمية الناتجة من هذه المقاربة التدريسية بصفتها علم تصميم، تسمح للمعلمين بتشارك أفكارهم التعليمية بطريقة تجعل الزملاء الآخرين الذين قد يفكرون في تبني نمط جديد يعرفون أصل تلك الأفكار، ويجب أن يكون بمقدورهم تتبع مسار تطورها، إضافة إلى ذلك، فطالما أن المستخدمين متحمسون للمشاركة، فمن الممكن الاعتراف بإسهاماتهم؛ ما يحافظ على حقوق الملكية الفكرية بصورة مماثلة للاقتباس في البحث التقليدي.

5.3 المقررات المفتوحة الشاملة على الانترنت MOOCs

تعدُّ المقررات التعليمية الجماعية المفتوحة في الإنترنت (Massive Open Online Courses- MOOC) ظاهرة حديثة العهد في حقل التعلم عن بعد، وترتبط بصورة وثيقة بمُثُلِ التعلم الذاتي، وقد رأى كينْ[5] أنها أحد أهم التجارب على صعيد التعلم والتعليم العالي [أي بعد التخرج]، وقد تكون جديرة بأن توصف بنقطة الانقلاب في طرائق التعلم والتعليم عن طريق الإنترنت. إن تلك المقررات التعليمية جديدةٌ نسبيًّا ولا تزال في مرحلة التطور؛ إذ لا تنفك تَظهر صور جديدة، وتُستخدم أنواعٌ جديدة، وأهم ما يميز هذا النوع من المقررات التعليمية (MOOC) هو: **إمكانية الوصول المفتوحة، وقابلية التوسع**؛ إذ ليس من الواجب تسجيل المشاركين، أو في الواقع المتعلمين الفاعلين، على أساس دائم، ولا يُطلب إليهم دفع التكاليف الاعتيادية، أضف إلى ذلك أن هذا النوع من المقررات التعليمية مُصمم ليدعم عددًا كبيرًا من عمليات الالتحاق.

كان إيفان إلِـك رائدًا متحمسًا؛ إذ كان قبل ما يقارب نصف قرن مضى يجادل لصالح الانفتاح في التعليم، واستخدام الحواسيب في عملية التعلم بوصفها طريقة لإصلاح الأنظمة التعليمية التي أشار إليها في بداية سبعينيات القرن العشرين بمصطلح (المعطَّلة) إلِـك (Illich, 1973)، لكنه توفي في عام 2002م، قبل تطوير أولى المقررات التعليمية الجماعية المفتوحة عن طريق الإنترنت، على الرغم من اعتماد المقررات

التعليمية عن طريق الإنترنت في التعليم العالي منذ منتصف تسعينيات القرن العشرين، إلا أنه من المقبول عمومًا أن أولى تلك المقررات، أو المبدئية منها، كان قد درَّسها دايفيد ويلي David Wiley في جامعة يوتاه الحكومية في شهر آب من عام 2007م، أما مصطلح MOOC، فقد استحدثه بعد عام واحد دايف كورمير Dave Cormier من جامعة جزيرة الأمير إدوارد، وجورج سيمنز George Siemens من جامعة مانيتوبا في كندا[6].

وعلى الرغم من أنها كانت تتنافس مع مبادرات مماثلة أخرى عديدة في نهاية العقد الماضي، فلم تحظَ مقررات MOOC بشعبية واسعة إلا عندما اجتذب مقرر الذكاء الاصطناعي في جامعة ستانفورد، في فصل الخريف الدراسي لعام 2011م، ما يقارب مئة وستين ألف طالبٍ. ومؤخرًا، أسس أستاذان من جامعة ستانفورد شركة ربحية (على الرغم من أنها لا تجلب الكثير من العائد المادي حاليًّا) أسمياها كورسيرا[7]. وتتألف كورسيرا من منصة تضم نخبة الجامعات الدولية، وتضم من بين جامعات أخرى جامعة برينستون، وجامعة لوزان الفيدرالية المتعددة التقنيات، وجامعة تورنتو، وجامعة كولومبيا، وجامعة براون، وجامعة ملبورن، والجامعة العبرانية في القدس، وجامعة هونغ كونغ للعلوم والتقنية. وتقدم شركة كورسيرا أكثر من مئة مقرر تعليمي جماعي مفتوح عن طريق الإنترنت من خلال كثير من التخصصات التي تتنوع من الهندسة إلى علم الاجتماع، وتلتزم هذه المبادرة بجعل أفضل مستويات التعليم في العالم متوافرة بالمجان لكل من يبحث عنها، وتأتي طلبات الالتحاق التي تزيد على مليون طلب من 196 دولة، تتصدرها الولايات المتحدة الأمريكية بنسبة 40%، لكن تليها إسهامات ذات شأن (بنسبة ما يقرب من 5%) من دول مثل البرازيل والهند والصين وكندا.

ولا تزال مبادرات أخرى مهمة في طور الازدهار؛ فعلى سبيل المثال بدأ معهد ماساتشوستس للتقنية (MIT) مشروع صف مجاني، باسم MIT x 2[8] في كانون الأول من عام 2011م، وفي بداية عام 2012م أسس أستاذ من جامعة ستانفورد، وكان قد ساعد في تدريس مقرر الذكاء الاصطناعي، أوداسيتي 3[9]، وهي شركة تقدم مقررات تعليمية

مجانية بالاشتراك مع الكليّات، أما في شهر أيار من عام 2012م، فابتدعت جامعة هارفرد بالتعاون مع معهد ماساتشوستس للتقنية وجامعة بيركرلي مشروعًا مماثلاً تحت اسم edX4[10]. يعتمد علم التعليم القابع خلف MOOC على الترابطية، وهي نظرية في التعلم من أجل العصر الرقمي، تُفهم عادة على أنها تخالف المقاربات التقليدية، السلوكية والإدراكية والبنائية كوب (Kop, 2011). إن الترابطية هي أكثر من مجرد تعلم ذاتي التوجيه؛ إذ إنها أكثر من مجرد طلبة يتعلمون وفق الوتيرة والاهتمامات التي تلائمهم، ويُفهم منها أنها التعلم في بيئات معقدة، مبنية على شبكات الاتصال، التي تشكلها وتؤثر فيها وتوجهها الطرائق العديدة التي نرتبط فيها بالآخرين، بالاعتماد على نقاط الالتقاء الاجتماعية والتقنية والمعلوماتية [المتعلقة بالمعلومات]، من أجل توجيه الأنشطة التعليمية.

وتشجع مقررات MOOC صورة من صور التعلم المستقل الذي يتصف بأن: التعلم وتطوير المعرفة هما نشاطان متنازعان؛ والتعلم هو عملية ربط نقاط التقاء متخصصة أو مصادر معلومات، وقد يكمن التعلم في الأدوات غير البشرية، والتعلم استباقي لدرجة أنه من الأكثر أهمية إدراك أن ثمة معرفة أكبر مما هو مصنف حاليًا، ومن المهم تغذية الروابط والحفاظ عليها لتيسير عملية التعلم المستمر؛ ولذا تعدُّ القدرة على إنشاء الروابط بين الحقول المعرفية والأفكار والمفهومات مهارةً جوهرية. أما الإجراءات الأساسية ذات الصلة التي تميز مقررات MOOC فتتضمن: **التراكم**؛ إذ على خلاف المقررات التقليدية بمحتواها الجامد وتعريفها **السابق**، يوضع المحتوى الجديد بصورة دائمة على صفحة الشبكة التي يسهل الوصول إليها، بالاعتماد على التفاعل بين المعلمين والطلاب، و**إعادة الخلط** لتُدمج المواد المصممة خصيصًا لمقرر ما، مع أي من المواد المتوافرة الملائمة **التعديل**، وهنا يُعاد تصميم المواد الناتجة بصورة مستمرة على وجه خاص، يمكن لكل مشترك الاستفادة منه عندئذٍ لتحقيق أهدافه؛ وبعد ذلك يأتي **التشارك**؛ إذ من الممكن الآن مشاركة المواد التي أُعيد تصميمها مع المشاركين الآخرين.

وحسب ما يرى فيل هيل Phil Hill[11]، فإن أهم الحواجز الواجب على مقررات MOOC تخطيها لبناء نموذج مستدام هي: تطوير نماذج العائدات لإنشاء مفهوم الاستمرار الذاتي، وتسليم شهادات إكمالٍ مثل أوراق الاعتماد والشارات أو القبولات في البرامج المُعتمدة، ونسب إكمال مقررات المنخفضة؛ إذ لدى معظم مقررات MOOC نسبة تقل عن 10% من عدد الطلاب المسجلين ممن يكملون المقررات حتى نهايتها، وتزويد الطلاب بوثائق ترضي مؤسسة اعتمادٍ أو شركة توظيف يعرفها الطالب. وبرغم ذلك كله، تبقى فوائد اتباع مقررات MOOC، بالنسبة إلى المتعلم، ذات شأنٍ بصفتها مصدرًا للمعلومات، وتُفسر -على الأقل جزئيًا- نجاحها مؤخرًا بالآتي:

1. تتميز مقررات MOOC بأنها مفتوحة للناس جميعهم، حتى لأولئك غير المرتبطين بالمؤسسة المعنية التي تسوِّق للمقرر، وبصورة عامة هي مجانية للجميع.
2. تسمح مرونة استخدامها للمشاركين بالعمل بصورة مستقلة عن الزمان والمكان.
3. ليس فيها مقرر رسمي، وعليه لن يتقيد الطلاب بمتطلبات اتباع برنامج تعليمي.
4. تسمح بدرجة أعلى من تشاطر الأفكار والمواد الإضافية مع المشاركين مما هو متوافر في المقررات التعليمية التقليدية.
5. تصبح التجهيزات اللازمة للوصول إلى المواد، بالإضافة إلى الاتصال بشبكة الإنترنت، متوافرة بصورة متزايدة.
6. ثمة فرص عديدة لروابط بمحتويات سابقة، اعتمادًا على مستوى الطالب بعينه، أو اهتمامه.
7. ثمة تنوع واسع من الواجبات [الفروض] ليختار الطالب منها؛ ما يسمح له بالتخصص بما يتوافق مع حياته العامة أو المطلب المحدد.
8. وهي قليلة الكلفة بالنسبة إلى المعلمين، ومن الممكن تطويرها بصورة تعاونية.

9. ومن الممكن تطوير مقررات MOOC في أماكن العمل؛ ما يسمح للموظفين بحضورها حتى في أثناء ساعات عملهم.
10. تأخذ بالحسبان طريقة حياتنا التي أصبحت- بصورة متزايدة- منغمسة في الرقميات.
11. تسمح هذه المقررات بالربط شبكيًا بين المعلمين وبينهم.

حاليًا، يوجد على الأقل نوعان من مقررات MOOC متوافرة في السوق. وحسب ما يرى جورج سيمنز George Siemens [12]، فالفرعان الأساسيان هما مقررات cMOOC (من نمط CCK [أي: الترابطية والمعرفة الرابطة Connectivism & Connective Knowledge)، ومقررات xMOOC [أي: المقررات المفتوحة من خلال الشبكة التي يعد فيها الأستاذ مركزًا لها]، مثل شركتي كورسيرا وEDx. ويقدم النموذج الأول المحتوى بصفته نقطة بداية، ويُتوقع من المتعلمين إنشاء المحتوى بطريقة تفاعلية، ويُتعامل مع ذلك على أنه مصدر تعليمي مفتوح، فيُوزيع المحتوى، بالاعتماد على المدونات غالبًا، وفي المنتديات والمساحات الأخرى التي يبتكرها المتعلمون، وثمة علاقة هنا مختلفة جذريًا بين المعلمين وطلبة العلم، أما النموذج الثاني فهو تقليدي أكثر، من ناحية أنه يُنظر إلى مقررات MOOC على أنها صف ذو هيكلية يُتوقع فيها من المتعلمين إتقان ما يُدرس لهم، بوجود كل من المحتوى، ودعم من منتديات النقاش المُركَّز، وعلاقة تقليدية بين المعلمين والمتعلمين، وفي الوقت الحالي، لا تزال مقررات MOOC في مرحلة التطور؛ إذ لم تقدم وثائق/شهادات تقليدية، بل (اعترافًا بإتمام المقررات)، ودرجةً ما في بعض الأحيان، وعلى أي حال تقوم اليوم جامعة واشنطن[13] بالتحضير لتقديم اعتماد المقررات التعليمية القادمة من نوع MOOC في شركة كورسيا، وربما سيكون على الطلاب دفع تكاليف من أجل الفروض والواجبات الإضافية والمعلمين...إلخ، وبصورة أقرب إلى التأكيد، ستتبنى مقررات MOOC صورًا تعليمية مختلفة، وسيتلقاها الطلاب بصورة مختلفة. وبالنسبة

إلى العديد، يعني تهميش اهتمامات المقرر، وافتقاره إلى الأرضية المعرفية القوية، أن المجتمع التعليمي يعاملها بشيء من الشك.

5.4 التعليم من أجل الابتكار

يصبح المعلمون تدريجيًا مصممين، والمقررات التعليمية تصبح مقررات تعلم جماعية مفتوحة من خلال الشبكة، وتتغير الأوقات سريعًا، أما الثورة الصناعية فقد عفا عليها الزمان، كما هي حال معايير التدريس التي تتبع نظامًا معينًا أو صيغًا مسبقة الصنع، ويزداد الواجب على المعلمين بتحضير الطلاب لعالم مجهول، ولوظائف قد لا تكون موجودة أصلًا، ويتطلب ذلك منهجَ تعليم ملائم، وفهمًا واضحًا للمهمة التي يمكن أن تتبوَّأها التقنيات الرقمية الحديثة في العملية التعليمية.

إن أحد أكثر الأمثلة إثارة للاهتمام من هذه التقنيات الجديدة هو الكتاب الرقمي، أو ما يدعى ببساطة الكتاب الإلكتروني[14]؛ فالكتاب الإلكتروني هو نسخة إلكترونية عن الكتاب الورقي، لكنه منشور في صورة رقمية، ويتألف من النص والصور والملفات السمعية...إلخ، ويُنتج ويستخدم على الحواسيب والأجهزة المحمولة وأنواع من السماعات أو أجهزة أخرى رقمية، ويأتي الكتاب الرقمي عادة مع أدوات تجعل القراءة أسهل مقارنة مع الكتاب العادي، وعلى الرغم من أن الكتاب الإلكتروني ظاهرة جديدة نسبيًا، إلا أن تأثيره يستمر في النمو ضمن العالم الأدبي غاردينير ومستو (Gardiner & Musto, 2010). إن ما يجعل الكتاب الإلكتروني جذابًا للغاية هو الإمكانية الواقعية بأن يصبح الكتاب متكيفًا وديناميتيًا، ويعني هذا أن بإمكان المعلم تزويد نسخ بديلة من حيث النص أو الرسوم، أو عناصر الأفلام أو الملفات السمعية، وأنه من الممكن أيضًا تخصيصه لكل حالة بعينها. أما عمليات النصوص التشعبية، فهي متوافرة ويُستفاد منها بسهولة، وقد صُمِّم الكتاب الرقمي بطريقة تجعل من تصوره وتحميله واستخدامه أكثر فائدة، وأرخص من الكتاب

الورقي. وبهذا سيتمكن الطلاب من القراءة معًا، ومشاركة النص مع الآخرين، بمن فيهم المعلم، وقراءة المادة العلمية نفسها، سيكونون أيضًا قادرين على مناقشة محتواها.

كانت الكتيباتُ الإرشادية والملفات التقنية الكتبَ الإلكترونية الأولى، وقد كُتبت لغرض محدود وجمهور معين، أما حديثًا، فقد ازدادت موضوعات الكتب الإلكترونية وصيغها شعبيةً ووفرةً. ويستمر تطوير النماذج والتقنيات الحديثة، لكن ثمة في أيامنا هذه، ثلاث تقنيات قراءة إلكترونية على الأقل، تهيمن على الأسواق حاليًا وهي: جهاز كيندل من شركة أمازون، وجهازا **PRS-500** **وسايبوك غين (بوكين)**، إضافة إلى ذلك، أطلقت شركة أبل، في كانون الثاني من عام 2012م، جهاز **آي باد** الذي يمكن به قراءة الكتب الإلكترونية أيضًا. وكان مشروع غوتنبرغ[15] للكتب الإلكترونية مرجعًا مهمًّا أطلقه مايكل إس. هارت Michael S. Hart في عام 1971م، وقد صُمِّم **ليشجع ابتكار الكتب الإلكترونية وتوزيعها.** إن مشروع غوتنبرغ هو- في الواقع- مكتبة عامة مليئة بالكتب الإلكترونية، تحتوي على مجموعة من آلاف الكتب، بما فيها عدد لا يستهان به من الأعمال الكلاسيكية، وفي الوقت نفسه كانت مشغلات واجهة المستخدم Xerox Sigma V قد أعطت مايكل إس. هارت حسابَ مشغِّلٍ بمئة مليون دولار بما فيها وقت الحاسوب في مخبر بحث المواد في جامعة إيلينوي، وبالرغم من ذلك لم يبدأ أول مشروع ببيع الكتب على شبكة الإنترنت إلا بعد عشرين عامًا، وكان يُدعى **Book Stacks Unlimited (مخزونات الكتب غير المحدودة)**، وفي عام 1993م، طُوِّر البرنامج الأول لقراءة الكتب الرقمية - **Digital Book v.1 (الكتاب الرقمي v.1)**، وفي عام 1995م، بدأ موقع أمازون ببيع الكتب على شبكة الإنترنت، وكان أول رقم كتاب قياسي عالمي (International Standard Book Number- ISBN) صدر على كتاب إلكتروني، وسوِّق على شكل كتب محملة على أقراص مدمجة، في عام 1998م.

يكمن السبب الرئيس وراء تبني طلبة الدراسات العليا الكتب الإلكترونية في المنافع التي تتعلق بسهولة التعامل معها، وتوافرها، وسهولة حمل نصوص المقررات والمواد التعليمية التكميلية، ولكن ثمة استطلاعات ترى أن الطلاب يرغبون في جيل جديد من

الكتب الإلكترونية الواجب عليها تخطي بعض القيود الموجودة حاليًا (صفحات على الشبكة يمكن فتحها بصورة متزامنة، إمكانية تدوين الملاحظات مباشر ة، ووضع علامة على الصفحات من أجل الدراسة في المجموعة عن طريق تشارك المعلومات، ...إلخ)، والمشكلات التقنية، وتسمح أحدث الكتب الدينامية[16] لمجموعة من الطلاب بالقراءة، وكتابة التعليقات ومقارنة النصوص، وتبادل الخبرات لدرجة يمكن فيها التعليق من خلال الشبكة على ما يبتكره الزملاء، وهي أنها أقل كلفة من الكتب الورقية التقليدية، ومتوافرة، والوصول إليها فوري، وعليه فإن الصور الجديدة من التعليم والتعلم المبنية على الكتب الإلكترونية الدينامية، ممكنةٌ عن طريق سياسات التعليم التشاركية والتعاونية، وتسمح الوظائف المدمجة في الأجهزة (مثل الكاميرا، ومشغل الأفلام، ومسجل الصوت، ومشغل تحديد المواقع، والمؤقت، ...إلخ.) بإجراء التجارب مع تخزين البيانات، واستخدام المخططات التوضيحية والجداول في العديد من المجالات فوميل وكليربوت (Fomel & Claerbout, 2009).

ومن وجهة نظر المعلمين، تملك الكتب الدينامية احتمالية تخصيص الكتب الدراسية الموجودة، بدمج مواد حديثة مع أخرى مصممة خصيصًا لتلائم احتياجات الطلاب، وتسمح أيضًا بأحد إجراءات التحكم في محتوى المقرر، بما في ذلك إضافة فصول وأقسام من كتب متنوعة وحذفها وإعادة ترتيبها، وتلك أمور يمكن القيام بها بطريقة تجعل الإسهامات الجديدة واضحة ومعروفة، وذلك لتجنب الخلط بين النسخة الأصيلة، وما كان قد أضيف إليها.

طرحنا في هذا الفصل فكرة أن المقاربات الابتكارية والإبداعية في العمل والحياة تتسم بعدد من الصفات هي: أنها ارتياح مؤقت من القوانين، واستكشاف لاحتمالية العمل وفق القوانين البديلة، والتجريب في مواقف من واقع الحياة، والعمل بما يتفق مع خطط عقلانية وليس ضدها، وتشجيع تخيُّل الاحتمالات الأخرى، وتطبيق الأفكار في الحياة، وتبنّي مقاربات من أجل تطوير المعرفة، جامعة للتخصصات، وتحل

المشكلات، وموجودة في مكان العمل، وشاملة بدلًا من أن تكون اختزالية، وغير هرمية، ومؤقتة، وتوسيع الوظائف الممكنة للأشياء، وطرحنا أيضًا أن المعرفة والمهارات والميول المطلوبة لتطوير هذه المميزات تشكل البعد التربوي للتعلم، وقد بدأنا عملية فهم ما قد تعنيه تلك الأشياء، وبدأنا عملية تطوير نظرية للتعلم الإلكتروني، ونذهب بهذه الخطوة إلى أبعد من ذلك في الفصل القادم.

الملاحظات:

1. في http://www.duxinaroe.com/1/post/2012/08/theres-a-way-to-do-it-better-find-it-thomasedison.html. تم الدخول في تشرين الأول 2012م.
2. مجلس البحث القومي. (2011) Assessing 21st century skills: Summary of a workshop. كوينغ، Rapporteur. لجنة تقييم مهارات القرن الواحد والعشرين. هيئة الاختبار والتقييم، قسم العلوم السلوكية والاجتماعية والتعليم. واشنطن، D.C.: مطبعة الأكاديميات الوطنية. ومتوافر على موقع: http://www.nap.edu/catalog.php?record_id513215، تم الدخول إلى الموقع في شهر آب من عام 2012م.
3. Hoyle, R.H. and Davisson, E.K Assessment of self-regulation and related constructs: Prospects and challenges، بحث حُضِّر من أجل ورشة عمل NRC [مجلس البحث القومي National Research Council] عن تقييم مهارات القرن الواحد والعشرين، 2011. ومتوافر على موقع: http://www.nap.edu/openbook.php?record_id513215&page563، تم الدخول إلى الموقع في شهر آب من عام 2012م.
4. Salas, E., Bedwell, W.L., and Fiore, S.M., Developing the 21st century (and beyond) workforce: A review of interpersonal skills and measurement

strategies، بحث حُضِّر من أجل ورشة عمل NRC عن تقييم مهارات القرن الواحد والعشرين، 2011. ومتوافر على الرابط: http://www.nap.edu/openbook.php?record_id513398&page5R1 تم الدخول إلى الرابط في شهر آب من عام 2012م.

5. Ken, M "دليل مبسط لفهم مقررات MOOC". The Internet Journal of Medical Education 1 (2011). وهو موجود على الرابط: http://archive.ispub.com/journal/the-internet-journal-of-medical-education/volume-1-number-2/a-brief-guide-to-understanding-moocs.html#sthash.I3grDBts.dpbs. وتم الدخول إلى الرابط في شهر كانون الثاني من عام 2013م.

6. متوافر على الرابط: http://www.youtube.com/watch?v5-a2cEzsMEMY. تم الدخول إليه في شهر تشرين الثاني من عام 2012م.

7. متوافر على الرابط: http://www.crunchbase.com/company/coursera. تم الدخول إليه في شهر تشرين الثاني من عام 2012م.

8. متوافر على الرابط: http://ocw.mit.edu/index.htm. تم الدخول إليه في شهر تشرين الثاني من عام 2012م.

9. متوافر على الرابط: http://www.udacity.com. تم الدخول إليه في شهر تشرين الثاني من عام 2012م.

10. متوافر على الرابط: https://www.edx.org. تم الدخول إليه في شهر تشرين الثاني من عام 2012م.

11. متوافر على الرابط: http://mfeldstein.com/four-barriers-that-moocs-must-overcome-to-become-sustainable-model/. تم الدخول إليه في شهر تشرين الثاني من عام 2012م.

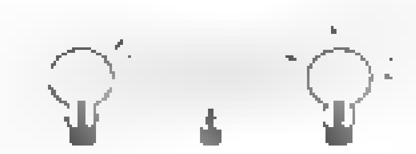
12. متوافر على الرابط: http://www.slideshare.net/gsiemens/designing-and-running-a-mooc. تم الدخول إليه في شهر تشرين الثاني من عام 2012م.

13. متوافر على الرابط: http://www.whitehouse.gov/issues/education/k-12/educate-innovate/.تم الدخول إليه في شهر تشرين الثاني من عام 2012م.

14. Sharples, M., McAndrew, P., Weller, M. et al Open University, Innovation Repor Innovation Pedagogy 2012. متوافر على الرابط: http://www.open.ac.uk/blogs/innovating/. وتم الدخول إلى الرابط في شهر تشرين الثاني من عام 2012م.

15. متوافر على الرابط: http://www.gutenberg.org/. وتم الدخول إليه في شهر تشرين الثاني من عام 2012م.

16. متوافر على الرابط: http://www.dynamicbooks.com. وتم الدخول إليه في شهر تشرين الثاني من عام 2012م.



الفصل السادس

التعليم المستقل: إستراتيجية من أجل الابتكار

التفكير مثل الحب أو الموت؛ يجب على كل منا أن يفعله بنفسه.

- جوشوا رويس (1855-1916م)[1]

Josiah Royce, 1855-1916

نطور في هذا الفصل نظرية رقمية للتعلم تقليدًا، حُددت سبعة مناهج تدريسية أساسية، مع أنها تلتوي وتتداخل مع بعضها بعضًا؛ الأول منها هو التوجيه الدوغماتي/ العقدي: وتعود أصوله للتجمعات الدينية، ويتأتى التعليم هنا عن التفكير بمجموعة من المحاور الموحاة من السماء عن الكيفية التي يجب أن يحياها الإنسان، وطبيعة الحقيقة، وقد استخدمت بعض الإيديولوجيات الدنيوية كالماركسية-اللينينة بالطريقة نفسها؛ وعليه، فإن المنهج التعليمي يعتمد على تحديد المعنى الصحيح القاطع لنص مقدس أو مجموعة من الصور.

والطريقة التدريسية الثانية تشير إلى صورة مختلفة من الخبرة؛ تأتي سلطة مجموعة المدركات الحسية المتعلقة بالكيفية التي يجب على المرء التصرف عن طريقها بصورة خاصة وعامة من العضوية في هيئة خبيرة، مثل المهنة، أو النقابة، أو جمعية خاصة، وتعد هذه صورة من صور اعتمادية الخبير؛ وأداة التعليم المعتمدة عامة هنا هي

التعلم بالحالات الدراسية أو أحيانًا محاكاة أفعال مناسبة في العالم، والأسلوب الثالث أو المنهج التدريسي هو ما يعرف باكتشاف النفس الذاتي؛ حيث يحاول المتعلم متابعة ممر نحو صورة من الإرضاء أو الإتمام النهائي. يصور رون بارنيت Ron Barnett العملية التي ينطوي عليها هذا الأسلوب بما يأتي: «يقع التحدي التدريسي في كون إرادة الطالب مشكلة، بطريقة تجبر نفسها على التقدم نحو تلك المجالات التي قد تشكل تحديًا للنفس كونها هي ما هي». بارنيت (Barnett, 2007: 155). ينطوي مثل ذلك الممر على تنوع من طرائق التعليم، ولكنه في جوهره تجريبي، وتركيزه على تأمل النفس.

والطريقة الرابعة من أصول التدريس هي **الأسلوب السقراطي**؛ الذي أشرنا له في الفصل الثالث. وهنا يطور المتعلم حجة عن معتقداته الأساسية عن كيفية عمل العالم، وعن الكيفية التي يجب أن يتصرف بها في هذا العالم، وهذه الحجة يتحداها المشرف أو المعلم الذي يتصرف بوصفه منازعًا في الجدل، وهو صورة من التساؤل والجدل يجادل فيه كل من الطالب والمشرف من مواقع مختلفة بتحدي كل منهما أسس حجة الآخر، وهو أسلوب سلبي لإقصاء الفرضية؛ إذ تُطور النظريات الأفضل بتحديد تلك التي يُوضح أنها غير مناسبة، وغير منطقية أو متناقضة، ومن ثم إهمالها.

والطريقة التدريسية الخامسة هي ما تسمى **التعلم بالخدمة**؛ حيث ينغمس المتعلم مؤقتًا في عمل أو أعمال المجموعة السكانية، لا سيما في حل المشكلات وتقديم الحلول للأمراض أو المصاعب الاجتماعية، ويصبح التعلم مرادفًا للعيش، مع أن هذه البيئات التعليمية منتقاة بدقة لتمثل حالات اجتماعية معقدة أو مبالغ فيها، وعلى أي حال يمكن للتعليم بالخدمة أن يكون أقل انتظامًا من آخر عمره طويل، ألا وهو التعلم بالفعل، وللتعلم بالفعل تراث طويل مشرف لا سيما في التعليم المهني العالي، وغالبًا ما ينطوي على ممارسة حية، ولكن تحت الإشراف، وأحيانًا تتداخل مع مدد من الخدمة الامتحانية بعد التخرج؛ ولكن قبل الحصول على المؤهل النهائي.

وأخيرًا، وبالنسبة إلى العديد، لا سيما في العالم الحديث، قد لا يكون التخرج هو الهدف الوحيد، أو حتى النتيجة النهائية، ويُفهم التعلم على أنه مستمر مدى الحياة، وأصبح التعليم والتدريب بعد الإجباري قضية أكثر مرونة وأكثر غموضًا؛ بحيث يحقق أهدافه بالنسبة إلى العديد بأنماط معقدة من الطريقة التعليمية السابعة؛ ألا وهي التعلم مدى الحياة، وهنا يجب ألا تكون المؤهلات والمؤهلات الجزئية تعاقبية أو متصلة في الموضوع أو المستوى، ويمكن اختيارها، أو الإرشاد إليها لأسباب تكتيكية، أو إستراتيجية أو أخرى سكولر وواطسن (Schuller & Watson, 2009).

إن طرائق التدريس (**التوجيه الدوغماتي، واعتمادية الخبير، واكتشاف الذات، والتعلم بالخدمة، والأسلوب السقراطي، والتعلم بالفعل، والتعلم مدى الحياة**) إضافة إلى محتوى مناهجها التدريسية لا تتساوى مباشرة مع المصفوفة الحالية من البيئات التوجيهية، وأساليب التعليم. وهذا صحيح، لا سيما لمناهج التعلم والتعليم التي تتوسطها التقنيات الرقمية الجديدة. لقد لاحظنا مسبقًا أن سلسلة التعليم قد تحدث بسهولة بخط هاتفي ومتزامنة تمامًا وجهًا لوجه، وقد صُممت التقنيات الحديثة مثل المراسلات، والبث واستُفيد منها لجذب أنواع جديدة من الطلاب؛ حيث أصبحت بسرعة الطرائق الرئيسة لإيصال المعلومة في قطاع الجامعات؛ فعلى سبيل المثال انتقل معهد ماساتشوستس للتقنية (MIT) من مجرد نشر البرنامج ومواد المقرر على الشبكة العنكبوتية، إلى تطوير برنامج معقد مصمم حسب الطلب، ومواد تفاعلية[2]، وانضمت مجموعة من المعاهد إلى شبكة كوسيرا Coursera. ويوجد الآن أكثر من مليون مسجل في هذه الأخيرة (مع أنه يمكن وصف العديد منهم بالمتصفحين فقط)، متبوعة بمنافستها أوداستي Udacity (مقر المقررات التعليمية الجماعية المفتوحة من خلال الإنترنت، أو اختصارًا MOOCs)؛ حيث سجل فيها قرابة ثلاثة أرباع المليون[3].

إذًا، واستجابة لهذه التقنيات الجديدة، يوجد طلب ضمني لمناهج تعلم وتعليم جديدة، التي ربما رغبنا في تسميتها بطرائق تدريس مستقلة وتحويلية، وعلى أي حال

نحتاج -في المقام الأول- إلى فهم ماهية التعلم، ومن ثم تطوير نظرية له. ولدى كل سلسلة تعليمة سلسلة من العناصر: تحديد الظروف التي يمكن أن يحدث فيها التعلم في البيئة المحددة، ومجموعة من الموارد والتقنيات التي تمكِّن ذلك التعلم من الحدوث، ونمط محدد من العلاقة بين الأستاذ والمتعلم لإحداث ذلك التعلم، ونظرية للتعلم؛ أي تفسير عن كيفية استيعاب التعلم (يُعبر عن ذلك بمجموعة المعارف، والمهارات أو الميول/القابلية) وتفسير آخر عن الكيفية التي يمكن من خلالها لتعلم حَدَثَ في مجموعة محددة من الظروف (على سبيل المثال، في معهد للتعليم العالي وبمجموعة من المتعلمين)، وبطريقة محددة، وبنظرية محددة للتعلم تقبع خلفه، وهلم جرًّا، أن ينتقل إلى بيئات جديدة في أمكنة وأزمنة أخرى سكوت وآخرين (cf., Scott et al., 2013).

يمكن وصف التعلم نظريًّا بالعملية، وبمجموعة من السمات، ولديه مجموعة من العلاقات التدريسية/التربوية؛ أي إنه يجسد علاقة بين المتعلم ومحفز قد يكون شخصًا، أو شيئًا في الطبيعة، أو تحفة أثرية، أو مصفوفة من المصادر، أو تكليفًا لشخص بمهمة، أو نصًّا، أو شيئًا حسيًّا، ويوجد حاجة إلى عملية تغيير، إما داخلية بالنسبة إلى المتعلم أو خارجية بالنسبة إلى التجمع السكاني الذي يضم في عضويته ذاك المتعلم. ولدى كل سلسلة تعلمية جذور اجتماعية- تاريخية. إن ما يُتعلَّم في المقام الأول يُصاغ في المجتمع وخارج الفرد؛ تقولبه الحياة التي يعيشها الفرد. وهكذا، إنه متوَسط خارجيًّا وداخليًّا؛ والصورة التي يتخذها تحدده إن كانت العملية إدراكية، أو وجدانية، أو إدراكية شاملة، أو نزوعية أو تعبيرية. وأخيرًا، لدى التعلم عنصر تَمَثُّل داخلي، حيث ما هو رسمي خارجي بالنسبة إلى المتعلم يتمثله المتعلم نفسيًّا، وعنصر إنجازي، حيث ما هو رسمي داخلي للمتعلم يخرجه المتعلم للعالم (**المرجع السابق**).

6.1 نظريات التعلم

يميز جيروم برونر (Jerom Bruner, 1996) بين معالجة الرمز، ووجهات النظر الاجتماعية-الثقافية عن التعلم، وأول هذه النظريات هي وجهة النظر الحاسوبية أو

معالجة الرمز؛ حيث يُفهم التعلم بأنه فرز، وخزن، واستعادة للمعلومات المشفرة، ويعمل كما يعمل الحاسب. والعقل عبارة عن شاشة فارغة؛ حيث يتلقى العقل المعلومات، وتتألف هذه من حقائق مهضومة سابقًا عن العالم التي تمثل كيفية عمل العالم، ويتلقى العقل، في حدث التعلم، تلك المعلومة، ويدمجها بمخزنه السابق من الحقائق والنظريات، ومن ثم يعدل مخططاته أو نظرته عن العالم على ضوء هذه المعلومة الجديدة، وهذا أمر ميكانيكي لوغارتمي وتقريري، ومع أن التفسير يُبنى في العملية، إلا أنه مقيد ومختصر إلى حد كبير، ويصبح التعلم عملية سلبية، وإذا ما أدلي بحكم عن عمليات التعلم هذه، فيعطى وفق شروط الفاعلية والتأثير وليس الجدارة.

تعود جذور معالجة الرمز هذه إلى النظرية الفلسفية للتجريبية التي تفهم العالم كما يُعطى، ومن ثم تتلقاه عقول الأفراد، فهي تعزل اللغة عن الواقع، والعقل عن الجسم، والفرد عن المجتمع بريدو (Bredo, 1999)، وتقترح نظرية فلسفية للتجريبية، أو تجلياتها الاجتماعية، وهي النظرية الوضعية أن الحقائق يمكن جمعها عن العالم بمعزل عن قيم تصورات الجامع ونظام معتقداته، وتشكل ما تسمى بالحقائق هذه أحكامًا قطعية وصحيحة عن العالم، وعلاوة عن ذلك، يُتصور التعلم بأنه اكتشاف ماهية هذه الحقائق، وتطوير تفسيرات مناسبة لها، وعلى أي حال يتبع ذلك أن العالم تشكله اللغة، وأن الإسهام في هذه الممارسات اللغوية تمكّن الفرد من تمثيل الواقع بطريقة متماسكة. وما تنطوي عليه هذه النظرة أيضًا هو أن مصدر الفهم، والتعلم وحتى الوجود، هو في المجتمع، ولا سيما في التجمعات السكنية التي ينتمي لها المتعلم زمانًا ومكانًا، ويتحدى هذا تصورات واقعية بوجود عالم أو واقع منفصل عن معرفتنا به، وأن البشر قد اخترعوا أنظمة رمزية مثل اللغة والتدوين الرياضي التي تعكس ذلك الواقع، وفي المقابل يوجد حل مختلف أكثر جذرية وجوهرية لمشكلة العلاقة بين العقل والواقع. إن تمثيلات الواقع تلك لم غير محددة بمعنى مسبق بسبب طبيعة الواقع (أي صفات جوهرية وجودية ميتافيزيقية واقعة وراء نطاق الخبرة البشرية)، أو لأن العقل مبني بطريقة معينة (جوهريات الإدراك

الكونية)، بل نتيجة كون الفرد البشري منشغلًا في بناء ذلك الواقع وفي إعادة بنائه بالتعاون مع أفراد آخرين، بعضهم معاصر وبعضهم الآخر قد توفى منذ زمن.

وتُشيرُ تلك المناهج التي تعتمد معالجة الرمز في الإدراك والتعلُّم إلى وجود ازدواجية أكبر بين العقل والجسد. يضعُ هذا الفصل بين العقل والجسد -وبالطبع الازدواجية الناتجة منه - التعلُّم والإدراك في العقل، في حين أنه يتلقى المعلومات من الحواس الجسدية التي تُعالجها حينها. ويُعتقدُ أن العقل مُنفصلٌ عن الجسد المادي وعن البيئة التي وُجدَ فيها الجسد، وثمة تصوّر عن التعلُّم على أنه عملية سلبية لتلقي المعلومات من البيئة المحيطة، وفي المقابل يرى مؤيدو مذهب الإدراك المُرَكز أن التعلُّم يتضمن التواصل التفاعلي مع البيئة، ويُسهم هذا في فهم أفضل للفرد، وبالطبع له أثر أكبر - ألا وهو تغيير البيئة نفسها أو تحويلها، وبمعنى آخر فُهمت المعرفة على أنها عملية تفاعلية من البناء وإعادة وضع الأمور في سياقها، وليست كيانًا سلبيًّا من المعرفة والمهارات والترتيبات تُكتَسبُ من البيئة.

وثمة ازدواجية ثالثة ينبغي لنا أن ننظر فيها ألا وهي فصلُ الفرد عن المجتمع، فإذا أُعطي المتعلم مهمة لإنجازها، فيجب عليه أن يتعرف المشكلة وكيف يمكن له أن يحلها. إضافة إلى ذلك، تكون المُهمة مكونة من مجموعة من الافتراضات الاجتماعية التي وضعها المعلم؛ مُشكلة النظرة التي تعتمد على معالجة الرمز هي افتراضها بأن المُهمة والطريقة التي يمكن بها حلها، يراها المعلم والمتعلم بالطريقة نفسها، ولكن يجب علينا ألا نُقيم هذا الافتراض؛ لأن إحدى عواقب هذا الافتراض هي أن المتعلم الذي يفشل في حل المشكلة يُعد غير كُفءٍ بطريقة محددة، بدلًا من أن يكون شخصًا قد أعاد تنظيم المشكلة وفَهِمَها بطريقة تختلف عن طريقة المُعلم أو المُراقب. يعزلُ فصل الفرد عن المجتمع - الذي هو أساسيٌ في نظرة معالجة الرمز في الإدراك - العمليات العقلية الفردية عن البنية المعرفية لمجتمعات الناس، وتتركها بوصفها نظرية غير مكتملة حول التعلم.

يُمكن مقارنة نظرة معالجة الرمز تلك - أو النظرة الحسابية - عن التعلم بنظريات التعلم التي تشدد على أهمية الأوجه الثقافية الموجودة أو المغروسة في المجتمع، وتُظهرُ نظرية الإدراك المُركز والنظريات الثقافية الاجتماعية الإنسان والبيئة على أنهما يعتمدان على بعضهما تبادليًا، ونتيجة لذلك فهما يُشددان على الأبعاد الناشطة والتحولية والعلائقية للتعلُّم، وهما بطبيعة الحال يفهمان التعليم في سياقه، ويرتكزُ هذا على إطار عمل فيجوتسكي، ويُركز على فكرة السقالات أو الدعائم التربوية Scaffolding (Vygotsky, 1978)، وتعني فكرة الدعامة أساسًا عونًا يقدمه للمتعلم من شخص أكثر خبرةً (أي مُعلم أو مُرشد أو خبير تربوي) لدعم عملية التعلُّم. ويرى فان دي بول وزملاؤه (Van de Pol et al., 2010) أن هذا المفهوم الصعب والمُثير للجدل تُميزه صفات عدة: فهو دعمٌ مؤقت، ويُقدم للمتعلم بما يتعلق بمهام مُحددة يُطلبُ منه أداؤها، ولا يُتوقع من المتعلم أن يُكمل المهمة من دون ذلك الدعم. إضافة إلى ذلك، تُؤمن الدعامة للمتعلم من المُعلم ضمن أهليته بوصفه (خبيرًا بما يتعلق بالإتمام المُرضي للمهمة). شارما وهانفان (Sharma & Hannafin, 2007).

يرى وود ووود (Wood & Wood, 1996a,b) أن نظرية السقالة قد تُساعد على تجاوز إشكال المُهمة والتغلب على صعوبات حالات الطوارئ؛ فإذا كان المتعلم غير واثقٍ حيالَ ما تتضمنه المهمة، وعليه كيف يُمكن للحل المناسب للمهمة أن يكون، من المُحتمل ألا يكون قادرًا على إكمالها من دون مُساعدة. للخبير مهمة تحديد سِمات المهمة للمتعلم، وقد يتضمن ذلك أمثلة لكيفية إتمام مهامٍ مُشابهة، ويسمح هذا ببناء جسرٍ بين الناشئ والمُعلم، ويسهم ذلك في تقليل الإشكالات، إلا أن هذه العملية لا تتعلق بإعطاء الجواب أو الحل للمُتعلم ليتأمل فيه، والمقصودُ هو طريقة لحل مهامٍ كتلك يمكن تحويلها في ذلك الوقت إلى حل مهامٍ مُشابهة. ويُوفر المبدأ الثاني - حالات الطوارئ- الدعم للمتعلم، ولكنه يتناقص بالتدريج حتى يصل المتعلم لأداء المهمة باستقلالية، وبذلك يتدخل

الخبير في عملية التعلم في ما يتعلق بحاجات المتعلم، ويتنقل من منهج أكثر تماسكًا إلى بنية أقل تماسكًا، حتى يستطيع المتعلم أداء الفعل باستقلال.

وعلى الرغم من البساطة الظاهرية للدعامة في التدريس، فإن الفكرة الأوسع عنها معقدة، ويأتي استخدامها في حالات التدريس اليومية مصحوبًا بعددٍ من القيود: أولًا: لا يوجد موافقة فعلية على تعريف الدعامة، وعلى آليات قريبة لها ذات صلة مثل (حالات الطوارئ)، و(الخمود)، و(انتقال المسؤولية) فان دي بول وآخرون Van de Pol et al., 2010). ثانيًا: فُهِمَت الدعامة على أنها تدخلٌ ديناميكي يُعدَّل لاحقًا (لأداء أفضل)؛ ليُلائم تطور المتعلم المستمر، ولهذه الأسباب يعتمدُ مقدار نوع الدعم الذي يعطيه المُدرِّس على إطار التعليم، وعلى كيفية استجابة الطلاب للمهمة، إذًا تعملُ الدعامة بصورة مختلفة تبعًا لاختلاف الحالات، وهي ليسَت تقنية واحدة تُناسب الناس جميعهم، وقد بدأ منظرو التعليم - نتيجةً لذلك - برسم خط يفصل بين معنى الدعم وبين مقاصده.

تعاملت حركة تقييم التعليم بلاك وآخرون (Black et al., 2003) مع بعض تلك المخاوف، رغم وجود ثلاثة مآخذ عليها:

1. إن التركيزَ على التقييم التأسيسي قد همَّشَ من عملية التعلم.
2. أصبحت بعض إستراتيجيات إستراتيجيات مُطبقةً بصورة غير سليمة، ولم تُفهم كما يجب (على سبيل المثال، لا يصلُ تعلُّم الأقران إلى الطلب من الطلاب الحكم على كمية عمل زملائهم وفقًا لمجموعة من المعايير).
3. قد تكون العملية الاختزالية التي وضعت لأجل تحديد النتائج ومُقارنتها أدت إلى تحريف عملية التعليم.

ويُمكن تقديم تقييم التعلُّم باستخدام خمس إستراتيجيات أساسية وفكرة موحدة واحدة، والإستراتيجيات الأساسية الخمس هي:

1. تصميم مناقشات صفية ومسائل ومهام تعلم فعالة.
2. توضيح مقاصد التعلُّم ومعايير النجاح ومشاركتها.
3. توفير تغذية راجعة تدفع الطلاب إلى الأمام.
4. تفعيل مهمة الطلاب كونهم مالكي تعليمهم الخاص بهم.
5. تفعيل مهمة الطلاب كونهم مصادر تدريسية كل واحد منهم مصدر للآخر.

وتتمثل الفكرة الموحدة في استخدام الأدلة حول تعلُّم الطلاب لتُوائم التدريس بحيث يُلبي حاجات التعلُّم؛ أي بمعنى آخر إن التدريس يتكيف مع حاجات التعلُّم لدى الطلاب. بلاك وآخرون (cf., Black et al., 2003).

إذًا، الأساسُ هنا هو العلاقة بين العمليات التأسيسية والعمليات الإنمائية للتقييم وللتعلُّم. عرَّفَ تورانس وبريور (Torrance & Pryor, 1998) مجموعة من مناهج التقييم؛ حيث يقع التقييم التجميعي على الحد الأول من الطيف، والتقييم التشعبي على الحد المقابل له، وتتطلب عمليات التقييم التجميعي إجابات صحيحة من الطلاب؛ في حين تُعنى عمليات التقييم التشعُّبي بصورة أكبر باستكشاف ما يستطيع الطلاب فعله وما لا يستطيعون، وكيف يربطون بين الافكار، وأشارا إلى أن التقييم التشعُّبي يؤدي بالطلاب إلى اختيار العمل مع معرفة بالمادة إلى درجة أكبر، ويجعلهم يصنعون روابط جديدةً بين الأفكار، في حين يميلُ التقييم التجميعي لأن يكون غايةً بحد ذاته، وتُركز التغذية الراجعة لإطار العمل التجميعي على استخلاص الإجابات الصحيحة، وتُحددُ الأخطاء في أداء الطلاب، في حين أن التغذية الراجعة هي «استطلاعية، مشروطة، أو تحريضية» في إطار العمل التشعُّبي، ما يُشجع الطلاب في الغالب على إعادة بناء تفكيرهم حول مجال المادة أو عملية التعلُّم.

ويرى باتلر ووين (Butler & Winne, 1995) أن التغذية الراجعة تكون في أقصى إفادتها عندما تصبُّ مباشرة في نظام المراقبة الخاص بالتلميذ، وتسمحُ له بتقييم

تقدُّمِهِ وتحديد خطواته الآتية. ويشيران إلى الطبيعة المُعقدة والمُتفردة لهذه الصيغة المهمة من البناء المعرفي، كما اقترحا أن الطلاب عندما يطلبون التغذية الراجعة أو عندما يتلقونها، قد يؤدي ذلك إلى «تأكيد الإضافة، أو إلى التعارض مع فهم المتعلم للمهمة ومع طريقة التعلُّم»، وبذلك قد تُفهم أي رسائل يعطيها لمُدرس أو الخبير ويستخدمها باختلاف كل متعلم بذاته، وعليه يكون لها تأثير مختلف في عملية التعلُّم، ويُشير هاتي وتيمبرلي (Hattie & Timperley, 2007) إلى أنه إذا كان الغرض من التغذية الراجعة هو تحفيز الفكر حول إستراتيجيات التعلُّم المناسبة، أكثر من كونه متعلقًا بإتمام المهمة، فيُمكن حينها ربطها بالطلاب الذين يُقدمون التغذية الراجعة لأنفسهم بفاعلية أكبر، ويسمح ذلك لهم بمساحة أكبر من الاستقلال عن المُدرِّس، خاصة في ما يتعلق بإستراتيجيات التعلم الخاصة بهم، ويكون المتعلمون من هذا النوع في الغالب أكفياء في: وضع أهداف خاصة بهم أو تعديلها لتحسين معرفتهم، وفي التباحث حول الإستراتيجيات لاختيار الإستراتيجية الفاعلة، وفي مراقبة الذات في الآثار المُتراكمة للانشغال، وفي إدارة دافعهم، وفي أقلمة تكتيكاتهم الخاصة بهم، واختراعها لأجل حدوث تقدُّم. بتلر ووين (Butler & Winne, 1995). إن عملية التغذية الراجعة الذاتية هذه مُرتبطة بنتائج تعلُّم مُعقدة؛ مثل فهم أكبر للمجال ومُعالجة أكثر حنكة للإستراتيجية بلاك ووليم (Black & William, 1998).

تُبنى بيئات التعلُّم بطرائق مُعينة، يُختار فيها على المستوى المُؤسساتي والصفي حول ترتيبات تربوية، وحول العلاقات بين المجالات المعرفية، وبين الاتجاهات المعرفية والمهارات، والإطار المعرفي والتطوري والتسارعي، والعلاقات بين المُدرِّس والمُتعلم، والعلاقات بين أنواع المتعلمين، والترتيبات المكانية والزمانية، ومعايير التقييم ووسائله، وعلاوةً على ذلك كله، يُمكن أن تُشخص بيئة التعلُّم بنوع التعلُّم الذي يُدَعِّم البرنامج التربوي، فبالإضافة إلى نظريتينا العامتين حول التعلُّم؛ معالجة الرمز والبنائية الاجتماعية، يوجد عددٌ من النظريات التعليمية والمُحددة أو المبادئ؛ مثل السلوكية

والمعرفية والبنائية، وتدعمُ هذه المدارس - بدرجة أكثر أو أقل - إنشاء مجموعات تعلُّم أو تسلسلات له بصورة مباشرة.

6.2 إطارات التعلم

السلوكية هي نظرية قائمة على الحافز والاستجابة، ويقعُ الاهتمام فيها على تعديل السلوكيات؛ أي إن الحالات الذهنية الداخلية أو حالات الوعي ليست من الأهمية بمكان، فهي لا تعد متعلقةً بفكرة التعلُّم أو بفعله؛ فالمتعلم سلبي، وتُفهمُ السلوكات على أنها ناتجة من مُحفزات خارجية بوصفها ظروفًا فاعلة. ويرى بي إف سكينر B. F. Skinner- وهو مناصرٌ رائد لهذه الفكرة- ما يأتي: إن التجارب السارة هي مُعززات إيجابية، وإذا مرَّ بها المُتعلم، فستُنشئُ صلاتٍ بين المُحفزات والاستجابات، وفي المُقابل تكون التجارب السيئة معززاتٍ سلبية؛ فهي تمتلك التأثير الذي يجعل المتعلمين يتجنبون الاستجابات غير المرغوبة للمُحفزات، وإذا عُزِّز التعلُّم باستمرار، فسيزداد عمقُ ذاك التعلُّم ودرجته، وبإمكان كل من التعزيز الإيجابي والسلبي أن يقومَ بتشكيل السلوكات فورًا، وعلى المدى البعيد، وإذا لم يتلقَّ المتعلمون تعزيزًا من أي نوع كان، فقد يُغيرون سلوكاتهم لإثارة نوع من التعزيز الخارجي أو تشجيعه.

يُعدُّ منهج كيلر مثالًا لبرنامج تعلُّم مُدعم بنظرية السلوكية الشاملة، وكان لهذا المنهج - أو لنتحرى الدقة، المنهج الخاص بالتدريس والتعلُّم - تأثير كبير، إن لم نقل إنه كان ناجحًا على نحو قاطع، في التعليم الحرفي في البرازيل. موتا (Mota, 2013). وأُطلقت خطة كيلر The Keller Plan (Keller, 1968) أوائل ستينات القرن العشرين، وهي محاولة مُبكرة لاستخدام التقنيات الجديدة في بيئات التعلُّم والتدريس، وطوَّر الخطة التي سُميت أيضًا بالنظام الشخصي للتعليم (Personalized System of Instruction- PSI) فريد إس كيلر Fred S. Keller، مع جاي غيلمور شيرمان J. Gilmour Sherman، وكارولينا بوري Carolina Bori، ورودولفو أزي RodolphoAzzi، وآخرون في أواسط الستينيات من

القرن العشرين بوصفها منهجية جديدة للتعليم في الجامعة المُحدثة في ذلك الوقت؛ جامعة برازيليا، وعندما بدأت خطة كيلر Keller، كانت التقنيات الرقمية الجديدة لا تزال في مهدها؛ أي إن إيصال المُحتوى، وتطور بيئات التعلُّم، وقدراتها على توصيل تجربةٍ تعليمية عميقة، كانت محدودة، وعلاوةً على ذلك كان اعتمادها على مقاربةٍ سلوكية يعني أنها تعمل ضمن علم تربوي مُقيدٍ للغاية، وعليه كان تأثيرها على التعلُّم أقل مما كان يُؤمل منها في الأصل، ومع ذلك، فهي تستحق منا البحث؛ لأنها شكلت محاولة سباقة لاستخدام التقنيات الجديدة لإيجاد بيئات تعلُّمٍ مُثمرة.

خطة كيلر هي نوع من التعليم الشخصي تُقدَّمُ فيه المواد التعليمية بوحدات صغيرة، وعندما يشعر الطالب أنه مُستعد، يخضع لاختبار يسبق إكماله للوحدة، وإذا وصلَ إلى مستوى مُناسب، يُسمحُ له بإكمال الوحدة، وهذا الاختبار تشخيصيٌّ بحيث يوفر توصيفًا لقدرات الطالب، الأمر الذي يسمح بتعديل البرنامج اللاحق وفقًا لحاجات الطالب، وبهذا المعنى بالضبط يمكن وصف البرنامج بأنه شخصي، يُكمل الطالب كل وحدة من الوحدات اللاحقة وفقًا لسرعته هو، ويدلُّ هذا على إحدى فوائد هذا النوع من التعلُّم، ألا وهي قدرة النظام على استيعاب الطلاب الذين يرغبون في التقدم عن طريق البرنامج بسرعة، وأولئك الذين يرغبون في أخذ وقتهم الكافي من التعلُّم، وهذا أحد عناصر المرونة المتأصلة في تلك الأنواع من مُقاربات التدريس والتعلُّم، ووفقًا لخطة كيلر Keller، يعملُ المُعلمون (أو المدرسون كما نعرفهم) فقط بوصفهم مُيسرين، لا يُنزلون العقاب في أي مرحلة من التعلُّم، ويُكافئون فقط بالنجاح أو الرسوب.

تدعمُ خُطةَ كيلر Keller فلسفةٌ سلوكية زمرمان (Zimmerman, 2002)، وكان التقديمُ الأولي للمحتوى الجديد عن طريق النصوص المكتوبة، ومن بين الوسائط المُعطاة للطلبة والمتوافرة في الوقت الذي طُورت فيه خطة كيلر Keller (مثل المحاضرات والأفلام والتسجيلات الصوتية والتلفاز والمذياع والنصوص المتوافرة ورقيًّا، إلخ) وفَّرَت النصوص المُتوافرة ورقيًّا أكبر قدرٍ ممكن من الحرية للطلبة؛ فالكتب والنصوص يمكن

حملها، ويمكن للمرء قراءتها حسب سرعته، ويُمكن البدء بها والتوقف في أي وقت، ويمكن مراجعتها بسهولة، ويمكن للقارئ أن يكتب ملاحظاته عليها أيضًا. وتطبيقًا للسلوكية، صُممت خطة كيلر لرفع أعداد السلوكات الفاعلة التي يمكن تعزيزها إلى الحد الأعلى، ويمكن فعل ذلك على أكمل وجه باستخدام المواد المكتوبة بدلًا من أن يكون الطلاب مُتفرجين سلبيين لوسائط أخرى.

قُسمت مواد الموضوع إلى وحدات مُنفصلة ذات مغزى، ويُمكن لتلك الوحدات أن تمتلك أنواعًا مختلفة من العلاقات؛ فعلى سبيل المثال يُمكن لوحدة أن تُقدم التعلم الذي يُشكلُ شرطًا مُسبقًا لفهم الآخر، أو أن تكون وحدة أخرى شرحًا موسعًا لوحدة سبقتها. لا شك أن أنواع التعلُّم هذه قادرة على التأقلم مع أساليب تقدم مختلفة؛ لأنها تسمح بالمرونة. ولقد تمَّ تعرُّف عدد من أساليب التقدم تلك. أولها الشروط المسبقة: ثمة شروط مسبقة في عملية التعلم في أثناء اكتساب معرفة، أو مهارة، أو اكتساب عناصر ترتيبية، ومثالٌ قد يكون رياضيًا، حيث لا بدَّ من معرفة الجمع بوصفه شرطًا مسبقًا لتعلم الضرب. والشكل الآخر هو نُضجي، ويُقصدُ بالشكل النُضجي للتقدم تطوّر عقل المُتعلم، فثمة بعض العمليات العقلية التي لا يُمكن للمتعلم أداؤها؛ لأن عقله غير ناضجٍ بما يكفي لمعالجة تلك العمليات، والشكل التوسعي للتقدم هو الشكلُ الثالث، وهو ما يُفهم على أنه زيادة في حجم عملية ما أو في مجالها، وتأتي التغطية الأكبر للمواد بوصفها أحد أشكال التقدم؛ أي عندما يفهم المتعلم أمثلة أكثر عن التصور، أو يرى تطبيقات أكثر عليها، ويصبح قادرًا على العمل بمدى أوسع من الأفكار.

والتكثيف هو شكلٌ رابع، وهو مرتبطٌ بفكرة التوسع، فهو يهدف إلى تعميق التصور أو المهارة أو تكثيفهما، وفي حين أن التوسع يُعنى بحجم عملية ما ومجالها، فإن التكثيف يهدفُ إلى الدرجة التي استُبدِل فيها الفهم السطحي للمفهوم بفهم أكثر عمقٍ له، وثمة أيضًا مفهوم التعقيد. فيوجد أربعة أشكالٍ من التعقيد، وهي تسمح بالتمييز بين الوحدات في ما يتعلق بالمعرفة المتراكمة والمهارات، والقابلية المُضمنة في بيئة التعلُّم، وهذه

الأشكال هي: التعقيد السلوكي، والتعقيد الرمزي، والتعقيد الوُجداني، والتعقيدُ الإدراكي، وثمة نوعٌ آخر من التقدم، والتجريد، ويتعلق بالانتقال من الفهم المحسوس للمفهوم إلى نسخة أكثر تجريدًا، وتُعدُّ القدرة المُتزايدة على التعبير والشرح والتوسع حول فكرة أو معلومة متراكمة مقياسًا إضافيًّا للتُّقدم (أي إن المتعلمين يكتسبون المقدرة على توظيف المهارة وبإمكانهم الآن – إضافة إلى ذلك– التعبير والشرح والتوسع حول ما يستطيعون فعله، وما فعلوه بالفعل)، والشكل الأخير للتقدم هو تربوي، ويُقصدُ به الطريقة التي يتأثر بها التعلُم، وبوسائل توصيلها، وقد يكونُ الانتقال من الأداء المُدعم إلى الأداء المستقل مثالًا على ذلك، ويُسمح للطلبة بالتقدم في مواد المنهاج حسب سرعتهم الخاصة، وبالترتيب الذي يناسب نوع التقدم الأنسب لهم، ومن ثم ينتقل المتعلمون عبر البرنامج حسب السرعة أو التأني الذي يرغبون به، ما داموا يُنهون البرنامج ضمن مدة زمنية محددة.

يُطلب إلى الطلاب أن يحققوا التمكن في الوحدة قبل أن يتابعوا إلى الوحدة التي تليها، وتتكون الوحدة في البرنامج عادةً من أكثر من شكل مُكافئٍ تقييمي: ثلاثة اختبارات متساوية مثلًا في صعوبتها أو تحليلُ ثلاثة مصادر أولية أو مجموعات بيانات. يُتوقع من الطلاب أن يبرهنوا تمكنهم من أهداف الوحدة عند مستوى معين، وإذا لم يحقق الطالب تلك الغاية، يُعاد توجيهه إلى مواد الوحدة (أو ملحقاتها إذا احتاج الأمر)، ومن ثم يمكنه الخضوع لشكل مُكافئٍ لتقييم الوحدة، ويُعد إثبات التمكُّن والسماح بالاستمرار نحو الوحدة التالية أمرًا تعزيزيًّا من وجهة نظر سلوكية.

كان مساعدو التدريس والمُشرفون عنصرًا مهمًّا من خطة كيلر، ومن الممكن أن يكونوا من خارج البرنامج (البالغون أو الأقران المستخدمون من مصادر خارجية)، أو يكونوا محليين (طلبة متقدمون في البرنامج متميزون، أكملوا الوحدات اللازمة كلها حسب الوقت ولديهم مهارات شخصية جيدة)، عمل هؤلاء مُحكمين لإتقان الوحدة، وشهِدوا بتمكن الطلاب منها، وتعرفوا نقاط الضعف، ووجهوا الطلاب نحو الوحدات

التالية. استُخدمت خطة كيلر بكثرة في نظام التعليم العالي البرازيلي، وتحديدًا بوصفها شكلًا أكثر تخصيصًا من التدريس، ولكن لا يوجد أي شيء متأصل في تركيبة كيلر يحصرُ تطبيقها بمستويات صفية مُعينة، أو محتوى معين، أو أنواع برامج. وأُجريت بعض البحوث على فاعلية منهج كيلر، وأظهرت تلك البحوث أن لهذه المنهجية آثارًا إيجابية عظيمة ومتينة في التعلُّم عند مقارنتها بالصيغ الأكثر تقليدية المبنية على المُحاضرة. بير وكرون-تود (Pear & Crone-Todd, 1999).

كما أشرنا سابقًا، دُعمت خطة كيلر بنظرية سلوكية شاملة، وقد يكون هذا قد أسهم في فشلها النسبي، ويُمكن أن تُقارَنَ السلوكية بالنظريتين الشاملتين البديلتين اللتين ذكرناهما في ما سبق: الإدراكية أو معالجة الرمز، والبنائية. وتُركز البنائية بصورة رئيسة على المهمة التي تؤديها الأنشطة العقلية الداخلية، ويُنظرُ إلى المتعلم على أنه مُعالج للمعلومات، يتلقى المعلومات بصورة سلبية من مصدر خارجي، وتُشكل المنظورات الإدراكية مثالًا نموذجيًا على فلسفة التعلم بمعالجة الرمز.

من جهة أُخرى، تتطلب البنائية [نظرية معرفية تقول: إن البشر يولدون المعرفة والمعنى نتيجة التفاعل بين خبرتهم وأفكارهم] عملية تعلم فاعلة، وهي مرتبطة عمومًا بأعمال عالم النفس الروسي ليف فيجوتسكي Lev Vygotsky. ويُلخص مور (Moore, 2012:18-19) وجهات نظر فيجوتسكي حول التطور والتدريس والوعي. ويُحقق التطور الإدراكي بأقصى فاعليته بشرح الأفكار والمفاهيم في المناقشة مع المدرسين أو الخبراء التربويين والأقران، ويكون أداء المتعلمين أفضل، ويتطورون عندما يتلقون مساعدة مقارنة بعدم استخدامها، وتُعطى لهم مهام تختبرُ ما يتطور فيهم أكثر مما تطور بالفعل (فكرة تمديد الطلاب، ليس القادرون فحسب، بل حتى الطلاب الذين يُنظر إليهم على أنهم يحققون أدنى من اللازم مُقارنة بأي معيار تطويري أو وظيفي مقبول)، ويهدف المتعلمون إلى تطوير (تمكن واع) مما تعلموه بدلًا من أن يكونوا قادرين فقط على إعادة سرد الحقائق التي قد لا تعني لهم الكثير. إن تطوير خبرة كهذه ليس محدودًا بالمادة،

وحالما يكتسبه المرء يُصبح أداة تسهلُ عن طريقها أنواع التعلُّم كلها وتتحسن؛ ولذلك تكون العلاقة بين الطالب والمُدرس حوارية أكثر منها ذاتية، وتتضمن التعلُّم التعاوني - سواء أكان مع الأقران أم مع المُدرس- وتُدركُ أن التعلُّم عملية فاعلة وتفاعلية تُعنى بالطبيعة المؤقتة لمعرفة الطالب، وتُشددُ على التعبير والعملية الفائقة للتعلُّم.

6.3 مجموعات التعلم أو تسلسلاته

من هذا المنظور البنائي -وبخط موازٍ مع العناصر المطلوبة في نظرية التعلم التي أشرنا إليها سابقًا - يُمكن تعرف مجموعة من مجموعات التعليم أو تسلسلاته؛ أولها هي الملاحظة، وفيها يقوم المدرس بعمل يُطلبُ إلى المتعلم محاكاته في الصف، ولاحقًا في سياق التطبيق، وهذه هي محفزات التعليم؛ باندورا (cf., Bandura, 1977).

لنموذج التدريب coaching model مجموعة من الخطوات: نمذجة الخبير، والتمرين في أثناء تدرب المتعلم، والدعم حيث يتلقى المتعلم الدعم في المراحل الأولية، ويتلاشى الدعم عندما يصبح المتعلم أكثر احترافًا، وتعبير المتعلم عن تلك العمليات، والتفكير في تلك العمليات والمقارنة مع دوافع الخبير للعمل، والاستكشاف، حيث يقدم المتعلم على ممارسة الأنشطة من دون دعم كولنز وأخرين (cf., Collins et al., 1989).

إن **وضوح الهدف** Goal clarity هو أحد مكونات التعلُّم الفعال، ولأجل الوصول إلى هذه الغاية، يحتاج المُدرس أن يزود المتعلمين بعبارات صريحة، وشرح واضح عن الأهداف التعليمية في الدرس، أو مجموعة الدروس، ولوضوح الهدف ثلاثة أوجه تُركز على المتعلم: التوضيحات حول كم من المتوقع أن ينجز من المهام المسندة له، وتوفير الفرصة له ليفهم ما هو متوقع منه، والتفكير حول قدرته بوصفه متعلمًا موجه ذاتيًّا في إتمام المهمة زمرمان وسشنك، وميس وآخرون (cf., Zimmerman & Schunk, 2011; Meece et al., 2006).

تدعم **التلمذة** Mentoring الانتقال العفوي للمعرفة والمصادر الاجتماعية الأساسية أو الاجتماعية النفسية، وهو عادة ما يكون وجهًا لوجه، وتتضمن علاقة بين شخصين، ويُعدُّ واحدٌ منهما على درجة أعلى من المعرفة، والحكمة أو الخبرة، ولقد عُرِفت خمس تقنيات ممكنة للإرشاد:

1. دعم الطالب، وحتى الإسهام في النشاط نفسه، والتعلم جنبًا إلى جنب مع المتعلم.
2. تهيئة الطالب للمستقبل، حتى وإن لم يكن جاهزًا للتعلم أو قادرًا على تعلم ما يمكن تقديمه له في الحاضر.
3. التعلم بالتحفيز، وهو يحفز طرائق مختلفة من التفكير، أو تغيير في الهوية، أو إعادة ترتيب المبادئ.
4. العرض عن طريق الأمثلة الشخصية.
5. مساعدة المتعلم ودعمه في استحضار ما تعلمه سابقًا أوبري وكوهين (cf., Aubrey and Cohen, 1995).

يعرف **تعلم الأقران** Peer learning بالتعلم من المتعلم ومع أقرانه، وتنطوي الأنواع الأخرى من التعلم على علاقات غير متكافئة بين المُدرس والمتعلم، ويكون الافتراض هنا أن علاقة التعلم هي بين المتكافئين، وعليه تشمل نوعًا مختلفًا من التعلم، والأمثلة على هذا النوع من التعلم تتضمن: الدعم الوجداني- ويوفر دعمًا عاطفيًا إذا أثبت التعلم صعوبته، وهذه دائمًا الصيغة الأفضل للدعم إذا طرحها شخص يمُرُّ بإجراءات التعلم نفسها، والتعلم بطريقة مواجهات الأداء التكاملي الثنائي تحفزهاالنقاشات الصدامية بين الطلاب، حيث يستطيع كل طالب أن يختبر نظرياته، وأفكاره، ويبنيها مقارنة بتلك التي يتبناها المتعلمون المشاركون في النوع نفسه من التعلم، وحل المشكلات الثُنائي- وهنا يُفعَّل التعلم عن طريق التنسيق بين متعلمَين متساويين تمامًا في الدرجة، وبذلك تأتي أفضل الحلول في أثناء مواجهة المشكلات؛ لأنه يوجد شخصان يحلان المعضلة بدلًا

من واحد، والتعلم المتبادل بين الأقران- التعلم بين قليلي الخبرة من الأقران له فائدة أن كل شخص له الإمكانية في إيجاد تقييمه للآراء المطروحة بعيدًا عن قيود العبارات والتسلسل الهرمي، والتكاملات المتضافرة المكتوبة - وهنا تركز اهتمامات الأقران على إيجاد مشترك للنص أو الأداة أو الإجراء أو الصيغة التي تأتي بنتيجتها البديلة وبتأويل جديد. فالشيكوف (cf., Falchikov, 2001).

المحاكاة simulation هي إعادة إنتاج نشاط أو حدث، بحيث يحدث خارج المجال الذي يتم عادة فيه، ويمكن أن تتم المحاكاة عن طريق ألعاب الحاسب، ولعب الأدوار، والسيناريوهات، والعروض، والنمذجة التصورية والعاطفية. إن الغرض من عملية التعلم هذه هو محاكاة الأحداث الواقعية، وذلك يتيح للشخص أو الأشخاص ليسهموا في تلك المحاكاة لاستكشافها، وأخذ الخبرة منها، وفهم المراحل، وبدء عملية التطبيع، وتجربة -وإن كان على نطاق محدود -العواطف والأحاسيس التي ترافق عادة الخبرة في الحياة الطبيعية، وبشكل أساسي تتيح للتعلم أن يتم عن طريق مبدأ التجربة والخطأ بارتكاب الأخطاء بظروف آمنة، والتي ليس لها العواقب الموجودة في ظروف الحياة الحقيقية.

وفي **التدريس** instruction، يحتاج المدرس إلى: جذب انتباه مجموعة المتعلمين، وإخبارهم عن أهداف التمرين التعليمي (أي ما الذي يُقصد من تعلُّمه)، ولمحاكاة استرجاع تعلم سابق وسط مجموعة من المتعلمين، بحيث ترتبط المعلومات الجديدة بصورة مثمرة بالتعلم السابق والحالي، وإظهار المغزى للطلبة، وتطبيق إجراءات الدعم المناسبة، ومحاكاة الأداء بوساطة الطلاب، وتوفير التغذية الراجعة للطالب، وهي تعليق على أداء الطالب، والسماح بحدوث الإجراءات التصحيحية، وأخيرًا تقييم الأداء المُصحح؛ كاجن (cf., Gagne, 1985).

تُركزُ **صياغة المفاهيم** Concept-formation على إعادة صياغة المخطط التصوري الذي يمتلكه المُتعلم حول العالم، لا سيما حول تلك المسائل التصورية المتعلقة

بالمدارس، والصفوف وإجراءات التعلم-التدريس. التعلُّم معقد وربما غني ومجزٍ، حيث يقدَّم للطالب مجموعة من المعلومات والأفكار والمخططات والآراء من عددٍ من المصادر المختلفة (كالكتب، والمقالات، والمحاضرات، وحلقات البحث، والبريد الإلكتروني، وحلقات البحث الإلكترونية، والاتصالات الشخصية وهكذا)، وما يفعله الطالب هو تشكيل هذه المجموعة من المعلومات، وقد يأخذ هذا التشكيل صورًا عدة مختلفة: التشكيل الجزئي، والتشكيل الكلي، والاستبعاد دونما استبدال، والالتباس، والاستمرارية، والتراجع والتقدم، وهكذا.

بُنيت دارة التعلم Learning Cycle التي طورها ديفيد كولب (David Kolb, 1984)، على أن التعلم العميق (التعلم لأجل الاستيعاب الحقيقي) يأتي من تعاقب الخبرة، والتأمل، والاستنتاج والاختبار الفعال. إن التأمل هو صورة من صور التفكير التقييمي؛ فهو يُطبق على الأفكار التي ليست لها حلول واضحة، ويعتمدُ بصورة كبيرة على معالجة إضافية للمعرفة والفهم، وبصورة محتملة للأحاسيس التي نملكها في الأصل. إنها بذلك تكون نشاطًا داخليًا ثانويًا، من الممكن بظروف معينة أن يتحول إلى إستراتيجية تعلم.

يُشيرُ **الإدراك الشامل** إلى دراية المتعلمين بمعرفتهم الخاصة، وقدرتهم على الفهم والتحكم في عملياتهم الإدراكية ومعالجتها، ولكن يُمكن تصنيف معظم أساليب الإدراك الشامل ضمن الفئات الآتية هاريس وغراهام (Harris & Graham, 1992): أولها، الذاكرة الشاملة؛ وتشير إلى دراية المتعلم ومعرفته بأنظمة ذاكرته وإستراتيجيته لاستخدام ذاكرته بفاعلية، والفئة الثانية هي الاستيعاب الشامل، ويشير هذا المصطلح إلى مقدرة المتعلم على مراقبة درجة فهمه للمعلومات التي يتوصل إليها، وإدراكه لمواطن عجزه عن الاستيعاب، واستخدام إستراتيجيات التصحيح حين تحدد الأخطاء، والفئة الثالثة هي تنظيم الذات، ويشير هذا المصطلح إلى مقدرة المتعلم على تقويم عمليات التعلُّم عنده لتتماشى مع فهمه للتغذية الراجعة في ما يتعلق بوضعه الحالي في التعلم.

يكتشف المتعلمون بأنفسهم بدلًا من إعطائهم حلًّا للمشكلات؛ هذا ما يسمى منهجية تربوية لحل المشكلات، ويطلب منهم الاشتراك في سلسلة من الإجراءات الاستفهامية في ما يتعلق بالنص، والناس والأشياء الموجودة في البيئة، والابتكار للخروج بحلولٍ للمشكلات، ويُطلبُ منهم أيضًا استخدام مهارات استرجاع المعلومات وتركيبها وتحليلها، وتنظيم المعرفة، ويمكن أن يخرج المُتعلمون بتحليلات وتراكيب غير دقيقة، وغير صحيحة، وناقصة، ولكن هذا يعد مقبولًا؛ لأن التعلم يكمن في العملية، لا في النتيجة النهائية، وينطوي التعلُّم بحل المشكلات على حكمِ المتعلمين على عملهم، ومقارنته بالمنهج القياسي والمشاركة في العمليات الفائقة للتعلم (مثلًا، فهم عمليات التعلم لشخص ما، وتطوير طرائق التعلم، واستخدام عمليات التقييم التكوينية، وتطوير إستراتيجيات التعلم الشخصية، وتطبيع المنهاج).

وأخيرًا، يوجد **الممارسة** (وهي فعل سلوك التدريب مرة تلو الأخرى، أو الانخراط في نشاط مرارًا وتكرارًا)، وهذا يُعزز التعلم المرافق للسلوك أو النشاط، ويحسنه ويعمقه.

هذه الفئات أو التسلسلات الاثنتا عشرة (المراقبة، والتدريب، ووضوح الهدف، والإرشاد، وتعلم الأقران، والمحاكاة، والتوجيه، وصياغة المفهوم، والتأمل، والإدراك الفائق، وحل المشكلات، والممارسة) هي أنماط عامة للتعلم، ويجب أن تفهم عندما تستخدم مع التقنيات الرقمية الحديثة أو عن طريقها، لكن قبل القيام بذلك، نحتاج أن نفكر مليًا في فكرة التعلم المستقل أو المنظم ذاتيًا.

6.4 التعلم المستقل

ثمة مصطلحات عدة مختلفة تستخدم لوصف التعلم المستقل أو الحر وربما أكثرها شيوعًا هو (التعلم المنظم ذاتيًا)، هذه المصطلحات جميعها لها سماتٌ شائعة: المتعلمون لديهم إدراك فائق في فهم كيف يتعلمون، ويحفزون ليأخذوا مسؤولية تعلمهم، وهم يراقبون ويصيغون خبرات تعلمهم الخاصة، وكما هي الحال مع المصطلحات

الكثيرة الشائعة المستخدمة في التعلم الخاص بالتعليم العالي، (التعلم المستقل) يمكن أن يعني أشياء مختلفة لأناسٍ مختلفين، في مذاهب مختلفة وثقافات مختلفة. عرف فوستر (Foster, 1972:2)، مثلًا التعلم/ التعليم المستقل بما يأتي: (الدراسة المستقلة هي عملية التعليم وطريقته وفلسفته، التي يكتسب الطالب عن طريقها المعرفة بجهده الخاص وتطوير قدرته على الاستفسار والتقييم الحاسم، وهي تتضمن حرية الاختيار في تحديد تلك الأهداف، ضمن حدود المشروع أو البرنامج المطروح، وبمساعدة من مرشد القسم، وتتطلب حرية المُعالجة لتنفيذ الأهداف، وتضع مسؤولية تعليمية متزايدة على الطالب لتحقيق الغايات، ومن أجل قيمة الأهداف)، وهذا يضع بوضوح المسؤولية في التعلم على عاتق الطالب، بمساعدة طاقم التدريس، ويعرف بحدود البرنامج وأهدافه، وبأهمية أكثر بالحدود الموضوعة على مناهج التعليم والتعلم، بما فيها استخدام التقنيات الرقمية.

إن المدى الذي يقوم عليه التعلم المستقل ثقافيًا يبعث على القلق، لقد انتُقدت نظرية تعلم البالغين (على سبيل المثال فراير Freire, 1972؛ نولس Knowles, 1990؛ وميزيرو Mezirow, 1991، هم بعض أكثر مناصريها ومُطوريها تأثيرًا) بسبب نقص الحساسية والتنوع والحصانة الثقافية والكونية الزائفة، وبإدراك هذا، وباستخدام تعريف فوستر (Foster's, 1972) للتعلم المستقل، فإن التعلم المستقل يمكن أن يُرى بصورة عامة ليشمل أوضاعًا وسياقات متنوعة؛ حيث يفهم ويستوعب الطلاب المعارف والمهارات الجديدة بصورة مستقلة عن أولئك المحيطين بهم، وفي ضوء هذا نرى أن التعلم المستقل لا يحتاج إلى أن يفهم بكونه منعزلًا، ولكن يمكن أن يحدث أيضًا عن طريق مجتمع من المتعلمين، حتى إن كان في بيئة افتراضية، وحيث لا يوجد أولئك الأناس الآخرون بالمعنى الحرفي للكلمة.

وتشمل أدوات التعلم المستقل: المحافظ الإلكترونية (مجموعات من الوسائط تتضمن النصوص، والصور، والتسجيلات الصوتية، والمدونات)، ومخططات إرشاد الأقران، وفصول مهارات الدراسة (تحديد الهدف، وإدارة الوقت، والعمل مع مواعيد

نهائية، والتقييم الذاتي، والقراءة)، والتدريب المستمر على استخدام المعلومات المتاحة على شبكة الإنترنت. إن المهارات والمعرفة الفاعلة في استخدام المعلومات المتاحة على شبكة الإنترنت مهمة للتعلم المستقل.

6.5 مناهج التدريس والتعلُّم الرقمي

تمتلك التقنيات الرقمية القوة لتغيير خبرة التعلم بعدد من الطرائق المتنوعة للغاية، ومن بين تلك الطرائق: القابلية للنقل، والمرونة، وقابليتها للتحويل وللتبادل، وتحسين استقلال الطلاب، وتطوير النموذج المتسلسل لإنتاج النصوص، وتسجيلُ التقدم الخاص بالإدراك الشامل وإمكانية الوصول إليه، والقدرة على التخزين والاستعادة، وتحسين فُرص التعلُّم من الأقران، وتسهيلات أكثر شمولًا للوصول إلى المراجع، وتمتلك تلك الوسائل كلها القدرة على تغيير عملية التعلُّم، بحيث يمكن تحقيق التطور المعرفي بطرائق أكثر فاعليةً وبتغير نوعي أيضًا، فأصبحت أبعاده واستخداماته وآثاره وعواقبه مختلفةً الآن عما كانت عليه. ما الذي نقصده بتلك العمليات كلها المختلفة؟

أشرنا في ما سبق إلى أن بيئة التعلُّم – سواء أكانت افتراضية أم خلافها – تمتلك سماتٍ مُميزة: تحديدٌ للظروف التي يُمكنُ للتعلُّم فيها أن يحدث ضمن البيئة المُعينة، ومجموعةٌ من المصادر والتقنيات التي تتيح المجال لحصولِ التعلُّم، ووجود نوعٍ من العلاقة الخاصة بين المُدرس والمتعلم تُؤثر في التعلُّم، ونظرية تعلم؛ أي سرد لكيفية محاكاة التعلُّم لها (يُعبر عنها بمجموعة معرفية أو مهارة أو ميل أو قابلية)، وسرد أوسع لكيفية حدوث التعلُّم في مجموعة محددة من الظروف يُمكن أن تنقلها إلى بيئاتٍ في أماكن أخرى وأزمنة مُختلفة (على سبيل المثال في مؤسسة تعليم عالٍ، مع مجموعة من المُتعلمين، بطريقة مُعينة، وبوجود نظرية تعلُّم مُحددة تدعمه وهكذا). المقصودُ من ذلك هو أنه يوجد سلسلة من العناصر التي تُميزُ بيئة تعلُّم عن غيرها؛ أي إنه يُمكننا تمييزُ بيئة التعلُّم التي يحصُلُ فيها التعلُّم وجهًا لوجه (فلنُسمها L_a) عن بيئة التعلُّم الافتراضية

(فلنُسمِّها I_b) من ضمن تلك المُميزات: نمطٌ مُحدد من الترتيب التربوي، ونمطٌ من العلاقة بين المجالات المعرفية المختلفة، وتركيزٌ على التوجه نحو المعرفة أو المهارة، وقياسُ التقدم وتسارُعه في بيئة التعلُّم، ونمطُ علاقةٍ بين المُدرس والدارس وبينَ أنواعٍ من المُتعلمين، ووجود مجموعة من العلاقات المكانية والزمانية، وأخيرًا وجود مجموعة من المعايير لتقييم ذاك التعلُّم.

تُعنى القابلية للنقل Portability بقدرة المتعلم على اختيار المكان الذي يدرس فيه؛ أي إنه غير مُقيد كما هي الحالُ في أنواع التعلُّم التقليدية؛ أي وجهًا لوجه، التي تتطلب الوجود في مكان واحد، وعلى سبيل الصدفة في لحظة زمنية معينة، ويوصل إلى بيئة التعلُّم عن طريق طرفية حاسوب يُمكن حملها من مكان إلى آخر، ويسمحُ التعلُّم في بيئة تعلُّمٍ افتراضية بقدرٍ من المرونة لا تتوافر لدى أولئك الذين يدرسون في البيئات التقليدية، وتسمحُ المرونة للطالب ببعض السيطرة حول زمان دراسته ومكانها، وحول اختياره للأشخاص الذين سيدرس معهم، والمدة التي سيدرس فيها، وفي أي مرحلة من حياته سيدرس، وما هو الشيء الذي سيدرسه. وعلى الرغم من أن بيئات التعلُّم التقليدية تحاول أن توفر مسارات مرنة وطرائق مُيسرة في برنامج التعلُّم، إلا أنها أدواتٌ غير مصقولة عند مُقارنتها ببيئة تعلُّمٍ افتراضية مبنية بإتقان (انظر الشكل 6.1 في الصفحة التالية، ويظهر فيه بيئة تعلُّم تقليدية وجهًا لوجه).

والقابلية للتحويل Transferability هي ميزةٌ أُخرى من ميزات بيئة التعلُّم الافتراضية؛ فهي تسمحُ للطالب، وللمُدرس كذلك، بأن يقوموا بمهام أبعد من البيئة المادية في الصف، الأمر الذي يوسع إمكانية الوصول إلى التعليم، والأهم من ذلك، هو أنها تمتلك القدرة على توسيع مجال المصادر التربوية المُتوافرة في مُحيط التعلُّم، وإن كان العديد من تلك المصادر افتراضيًّا، وتعدُّ القابلية للتبدل إحدى ميزات بيئة التعلُّم الافتراضية، وقدرتها أيضًا على الاستجابة للظروف المُتغيرة والحاجات الفردية، وبذلك

يُمكن استدامة البرامج الشخصية للتعلُّم في بيئة التعلُّم الافتراضية أكثر مما هو ممكن في جو التعلُّم التقليدي وجهًا لوجه، ويمكن لوحدات البرنامج وعناصره أن تنتقل لتُناسب حاجاتٍ مُعينة، وبذلك هي تخلق علاقات وروابط جديدةً بينها.

تسمحُ بيئات التعلم الافتراضية بقدرٍ من استقلال الطالب الذي يصعُبُ على أفضل برامج التعلُّم التقليدية مُحاكاته، ويحدثُ ذلك لأن بيئات التعلُّم الافتراضية - على الأقل من الناحية النظرية - لديها القدرة على إعادة تشكيل العلاقة بين المُتعلم والمُحفِّز؛ فبدلًا من وجود شكلٍ من النتاج النصي الذي يمنح الامتياز للكاتب على القارئ، أو للمُدرس على المتعلم.



الشكل 6.1 لوحة زيتية على القماش لكريستوف لوبينيكي (Krzyszt of Lubieniecki / 1717).
(معلِّم مدرسة).

في الحالة التي ندرسها الآن، لدينا الإمكانية -على الرغم من أنها نادرًا ما تُستثمر- لأن تُصبح تلك العلاقة أكثر مساواةً؛ أي إن القارئ والكاتب، والمُدرس والمُتعلم، قد

أصبحوا الآن شركاء في إنتاج النصوص، بما فيها النصوص والمنتجات التعليمية. إن لنموذج التمثيل الفائق للنصوص هذا تأثيرات بالغة على أنماط التعلُّم التي يُمكن استخدامها الآن، وقد سببها اختراع التقنيات الرقمية واعتمادها على نطاقٍ واسع.

ثمة فوائد أخرى لاستخدام الوسائط الرقمية، وهي أن المحاضرات على شبكة الإنترنت أصبح إنشاؤها ونقلها أسهل نسبيًّا، وهي توفر المرونة للمُدرسين وللطلبة، وتسمحُ لهم أيضًا بالمشاركة حسب وتيرتهم الخاصة بهم، وبما يوازي جداول مواعيدهم. وبرنامج التعلُّم الخاص بأكاديمية خان هو خير مُثال[4]. أنتج هذا البرنامج بنجاح أكثر من 3000 مقطع فيديو، شاهده قرابة 4 ملايين طالب شهريًّا، قاموا بإنجاز أكثر من مليوني تمرين مرتبط بها يوميًّا، وثمة مبادرة برازيلية مشابهة، ولها احتمال نجاح كبير (Veduca، المشار إليها في الفصل السابع)، وجاءت هذه المبادرة لتجعل أفضل مناهج التعليم العالي من البرازيل وبقية العالم متاحة لناس جميعهم، وأصبح خمسة آلاف صف متوافر حتى الآن، مع أكثر من مئتي مقرر تدريبي ومئة ألف معرض تقريبًا. ومثال آخر هو برنامج الكيمياء العضوية في جامعة ستانفورد الجس والحرارة (Prober and Heat, 2012) الذي أعيد تصميمه وفقًا لهذا النموذج، ويُقدم فيه الأستاذ عرضًا قصيرًا مباشرًا على شبكة الإنترنت، ليتيح استخدام وقت الدرس بالمناقشات التفاعلية، بدلًا من الشكل التقليدي المبني على المُحاضرة.

ثمة عنصران إضافيان في بيئات التعلم الافتراضي، وهما: تسجيل عمليات الإدراك الشامل والولوج إليها، وتسهيلات التخزين والاسترجاع. لقد أشرنا في هذا الفصل أن طرائق التعلم المستقل لها فائدة جوهرية واحدة، وهي أنها طرائق تعلم منظمة ذاتيًّا، وتتعزز هذه العناصر الانعكاسية والتأملية بقدرة النظام (أي بصورة قابلة للاسترجاع) على تخزين آثار التعلُّم السابقة (مثلًا، الإسهامات الشفوية والمكتوبة في المؤتمرات الافتراضية، والملاحظات التحليلية والمذكرات، وتاريخ الحركات والحسابات للعمليات من أجل توفير حلول للمشكلات التي حُلَّت أخيرًا)؛ فالذاكرة البشرية ليست بديلًا مُناسبًا

لعمليات التخزين والاسترجاع الإلكترونية. وأخيرًا، أصبحت بيئات التعلم الافتراضية والشبكة العنكبوتية العالمية قادرةً على تخزين مقدارٍ أكبر من المصادر (مثلًا، النصوص، والتوضيحات، والأشكال البيانية، وما شابه من آثار الحضارة)، وبذلك أصبح لديها مكتبة أكثر شمولية يُمكن للمتعلم الوصول إليها. وقد وفَّرت عناصر بيئات التعلُّم الافتراضية القابلية للنقل، والمرونة، وقابليتها للتحويل وللتبادل، وتحسين استقلال الطلاب، وتطوير النموذج المتسلسل لإنتاج النصوص، وتسجيل التقدم الخاص بالإدراك الشامل، وإمكانية الوصول إليه، والقدرة على التخزين والاستعادة، وتحسين فُرص التعلُّم من الأقران، وتسهيلات أكثر شمولًا للوصول إلى المراجع - الفرص لحصول التعلُّم المُثمر والناجح والفاعل. ولا بد من أن نعترف بأن بيئات التعلم الافتراضية تسمحُ ببعض أنواع التعلُّم التي يُحرمها أولئك الذين يعملون ضمن البيئات التقليدية، بالرغم من أنه من الأهمية بمكان ألا نُعامل التعلُّم التقليدي (وجهًا لوجه) والتعلُّم الرقمي على أنهما قطبان أو زوجان مُتعاكسان.

6.6 مهارات التعلم

خُلاصة القول، توجد مهارات -كالدراسة المسبقة، والتعلم المبنى على العمل، واستخدام تقنية المعلومات، وقدرات التعامل مع الأشخاص، ومشاركة مؤسسات الدعم والتأهيل -يمكن تعلمها وتطبيقها في التعلم المستقل أو الموجه ذاتيًا. إن المهارات الرئيسة والصفات المطلوبة للتعلم المستقل يمكن تلخيصها بـ: الإدراكية، والإدراكية الشاملة، والتحفيزية، والاستمرارية، والتربوية، والتحضيرية، وتتضمن المهارات الإدراكية تلك المرتبطة بالذاكرة، والانتباه، وحل المشكلات. ويحتاج الطلاب للوصول إلى مستوى معين من التطور الإدراكي، كقدرتهم على تحليل المعلومات الأساسية عند بدئهم التعلم المستقل، ويجب أن يكون المُدرسون قادرين على تعزيز هذا التطور الإدراكي لأجل الحفاظ على التعلُّم المستقل، والعنصر الثاني هو الإدراك الشامل؛ ويتضمن ثلاث

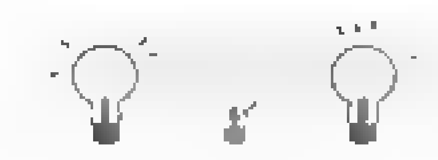
عمليات، كما ذكرنا سابقًا: الاستذكار الشامل، والاستيعاب الشامل، والأكثر أهمية هو تنظيم الذات، ويشير ذلك إلى قدرة المتعلم على إجراء تعديلات على عمليات التعلم الخاصة به كاستجابة لفهمه للتغذية الراجعة المتعلقة بوضعه الحالي في التعلم.

يتصل العنصر الثالث بالقدرة التحفيزية للمتعلم، وهي مرتبطة بصورة مباشرة بالتعلم المستقل المتزايد، ويمكن أيضًا أن تكون نتيجة له، وبمعنى آخر لكي يستفيد المتعلم بصورة كاملة من برنامج التعلم المستقل، فإنه يجب أن يُحفز ليقوم بذلك، وعلاوةً على ذلك فإن النجاح في البرنامج يمكن أن يحفز الطالب أكثر ليبلي بلاء حسنًا في العناصر الأخرى في البرنامج، والعنصر الرابع هو المثابرة، حيث لا يستسلم المتعلم حتى بعد مواجهة سلسلة من المصاعب، والعنصر الخامس يتعلق **بالمنهجية التربوية**، وهي تشير إلى دور المُيسّر الذي يمارسه المعلم، واستبدال مناهج التعلُم التدريسية بإستراتيجيات التعلم الموجه ذاتيًا، وأخيرًا توجد فكرة التحضير، وحاجة المتعلم ليحضر نفسه قبل الانخراط في مشروع رقمي للدراسة. في الفصل القادم، سنقدم بعض الأمثلة عن مناهج التعلم المستقلة والتحولية كما فُعّلت في البرازيل.

الملاحظات:

1. في http://thinkexist.com/quotation/thinking-is-like-loving-or-dying-each-of-us-must/1084687.html تم الدخول في آب، 2012م.
2. في http://ocw.mit.edu/index.htm/ تم الدخول في أيار 2013م.
3. في Young, J.R. Providers of free MOOCs now charge employers for access to student data, Chronicle of Higher Education (4 December), 2012. As seen at: http://chronicle.com/article/providers-of-free-MOOCs-Now/136117/. تم الدخول في أيار 2013م.

4. في CDIO, Conceiving, Designing, Implementing and Operating Real-world Systems and Products at: http://www.cdio.org. تم الدخول في آب 2012م.



الفصل السابع

دراسات الحالة في البرازيل

نحن بحاجة دائمًا إلى أن نطمح نحو تحقيق شيء ما. الأمر الذي ما إن نحققه، حتى يدفعنا إلى التفكير بالطموح التالي.

- كارلوس دروموند دو أندراد [شاعر وكاتب برازيلي] (1990م).

Carlos Drummond de Andrade, 1990

نتطرق في هذا الفصل إلى مشكلات التعليم من أجل الابتكار وعملياته، وبقيامنا بهذا الأمر، نكون قد اخترنا عددًا من حالات دراسية نجد أنها تشكل أمثلة عن ممارسات الابتكار الناجحة. لقد زودت دراسات الحالة هذه الطلاب بتجارب تعليمية أفضل، وسمحت لأولئك الطلاب بإيجاد روابط مثمرة بين الابتكار والتعليم، ونشير إلى أن هذا الأمر قد أسهم في زيادة النمو الاقتصادي المستدام عبر المناطق البرازيلية، الأمر الذي أدى إلى توفير طبيعة حياة أفضل بالنسبة إلى أولئك السكان في تلك المناطق، فضلًا على ذلك تضم حالاتنا في البرازيل نماذج تطبيق ناجحة، وهذه الحالات هي: المشروع التعليمي الرقمي في بيري Pirai في ريو دي جانيرو RJ وحالة C.E.S.A.R وحالة 3Es في: الهندسة والتعليم والمشاريع، وتجربة فيدوكا Veduca التعليمية، ونيوبروسبيكتا Neoprospecta الناشئة، ومركز ليمان Lemann للتعليم للحياة والابتكار.

يوجد أربعة أبعاد لتطبيق هذه السياسة، وهي:

1. التأكد من أن البرنامج الإصلاحي شامل ومُرضٍ ومُجدٍ.
2. فهم الطريقة التي ينشأ عن طريقه موقع التطبيق في الوقت الراهن.
3. تحديد الطريقة التي سيكون فيها موقع التطبيق بحاجة إلى تغيير كي يلائم المبادرة الجديدة.
4. تحديد الطريقة التي يمكن عن طريقها تأسيس هذه المبادرة الجديدة، الأمر الذي يجعلها تعمل بصورة فاعلة مع مرور الوقت.

وقد نرغب بتسمية هذه الأبعاد الأربعة بـ: **بنية البرنامج الجديدة ومواقع التطبيق، وإمكانية التطبيق، وعمليات التأسيس والاستمرار.**

يشير العنصر الأول إلى العلاقات الداخلية للممارسة الجديدة التي ستُنقل إلى موقع جديد (مثل: بنية البرنامج الجديدة)، ثمة عدد من السمات التي يتمتع بها نموذج ممارسة مثمرة جديدة (أو إصلاح)، والذي يحظى بعدد من العناصر المرتبة بطريقة مترابطة منطقيًّا (كترتيب الموارد، ووظائف الأشخاص وأدوارهم، وعلاقات المساءلة)، ويقوم هذا النموذج على طريقة السرد السببي (مثلًا تتمثل الممارسة المثمرة في أن السبب (أ) يقود إلى النتيجة (ب)، أو أن تطبيق السبب (أ) ضمن شروط مثالية سيؤدي إلى الحصول على النتائج $ب_1$ و$ب_2$ و$ب_3$ وهلم جرًّا).

يوجد أساس منطقي (أخلاقي وعملي وترابطي) للممارسة المثمرة وتطبيقها، ولتطوير هذا العنصر الأول بشكل كامل، يحتاج المنتجون، والإصلاحيون التربويون، ومنفذو السياسات، إلى تقديم إجابات مقنعة عن الأسئلة الآتية: ما هي المشكلة التي تتطلب حلًّا؟ ولماذا يعد الحل مناسبًا؟ وما سمات هذا النموذج المثالي (مثلًا: تحديد العناصر والعلاقات في ما بينها، إضافة إلى تحديد السرد السببي والتأثيرات المحتملة)؟ ولماذا يعد النموذج المثالي مناسبًا؟

يشتمل العنصر الثاني من نموذج التغيير لدينا على تقديم تقرير حول طريقة عمل النظام الحالي، الذي ستُطبق عليه الممارسة الحديثة المثمرة، وهذا يعني أن المنفذ/ الباحث يحتاج إلى تحديد كل من طريقة عمل النظام في الوقت الراهن وتقييمها، والترتيبات الحالية للأشخاص والموارد، وتخصيص المهام الحالية للناس على المهام والأدوار، ونتائج النظام الحالية، ولتطوير هذا العنصر الثاني بصورة كاملة، يحتاج المنتجون، والإصلاحيون التربويون، ومنفذو السياسات إلى تقديم إجابات مقنعة عن الأسئلة الآتية: أي العناصر التي يشتمل عليها النظام والتي تتصل بالممارسة المثمرة التي اختيرت (كعملية الإصلاح، على سبيل المثال) تعد مرضية، وأيها لا تعد كذلك؟ لماذا تعد تلك العناصر مرضية أو غير مرضية؟ أي الاستعدادات الخاصة بالأفراد والموارد المرتبطة بالممارسة المثمرة التي اختيرت، تعد مرضية، وأيها لا تعد كذلك؟ ولماذا تعد مرضية أو لا تعد كذلك؟ ما تخصيصات الناس على المهمات، بما يتعلق بالممارسة المثمرة المختارة (كعملية الإصلاح، على سبيل المثال) تعد مثمرة، وأيها لا تعد كذلك؟ ولماذا تعد تلك التخصيصات مرضية أو غير مرضية؟ ما النتائج المنبثقة عن النظام الحالي التي تعد مرضية أو غير مرضية؟ ولماذا تعد تلك النتائج مرضية أو غير مرضية؟

يشير العنصر الثالث إلى المكان الجديد للممارسة أو موقع التنفيذ. أولًا: ثمة حاجة إلى تقديم تقرير يحدد كلًا من: تخصيصات الموارد ضمن الممارسة الجديدة المثمرة، والتغيرات المحتملة التي تطرأ على تخصيصات الموارد نتيجة لتنفيذ الممارسة المثمرة؛ وعمليات توزيع المهام المحتملة بين الناس ضمن الممارسة المثمرة الجديدة، والتغيرات المحتملة التي تطرأ على عمليات توزيع المهام بين الناس نتيجة لتنفيذ الممارسة المثمرة، ونسبة التغير المطلوبة، والنتائج المرجوة من تنفيذ الممارسة المثمرة (كالنتائج المخطط لها مثلًا)؛ والنتائج المحتملة غير المقصودة من تنفيذ الممارسة المثمرة، ويمثل ذلك كله تخمينات حول ما يمكن أن يحدث، ويشير إلى النتائج

غير المتوقعة، وإستراتيجيات حول تقليل النتائج غير المقصودة إلى حدها الأدنى في حال وجودها.

تعد عملية تنمية القدرات التي تشكل جوهر تنفيذ الممارسة المثمرة، عملية تعلم، وهذا يعني وجود حاجة إلى تحديد كل من: الظروف التي يمكن أن يتم فيها التعلم ضمن بيئة التعلم المحددة، والموارد والتقنيات اللازمة لإتاحة المجال لتحقيق ذلك التعلم، ونوع العلاقة بين المعلم والطالب، ونوع العلاقة بين الطلاب أنفسهم لتفعيل ذلك التعلم، وإيجاد نظرية في التعلم – مثلًا: كيف يمكن فهم ذلك التركيب (كنظم المعرفة أو المهارة أو الميول على سبيل المثال)، ونظرية النقل التي يضعها المعلم والتي تنص على الطريقة التي يمكن فيها للتعلم الذي يكتسب ضمن مجموعة محددة من الظروف (مثل: صف دراسي في جامعة، مع مجموعة من الطلاب الموزعين بطريقة معينة، ونظرية خاصة حول التعلم الداعم لها، وهلم جرًا) أن يُنقل إلى بيئات أخرى في أزمنة وأماكن أخرى، والتوافق الملائم بين نتائج التعليم ومناهجه، وعلاقات الانتقال من النظرية إلى التجربة، ومن التجربة إلى النظرية، ومن التجربة إلى النظرية، ومن ثم إلى التجربة، وعلاقات في سلسلة التعلم، إضافة إلى ذلك توجد حاجة إلى وضع التخصيصات المناسبة للموارد في مكانها الصحيح، للتمكن من تنفيذ تلك المقدرة، وتتطلب المقدرة الارتباط بعمليات تنظيم جديدة، وبكم من الموارد، وبعمليات تخصيص جديدة للمهام بين الأشخاص، ويعود السبب في ذلك إلى أن تنمية المقدرة البشرية وتحقيقها وينطوي على عاملين هما: ما يُتَعلَّم (أي: نظم المعرفة والمهارة والميول)، وبذات درجة الأهمية، تكون عمليات تنظيم الموارد التي تتيح تحقيقًا لنظم المعرفة والمهارة الميول من هذا القبيل.

أما المرحلة الرابعة والأخيرة فهي عملية المأسسة والاستدامة. أولا: إنه من الأهمية بمكان تقييم تنفيذ الممارسة المثمرة وفق أسس تقييمية معتمدة، وذلك من أجل إتاحة الفرصة أمام التحسين المستمر للمبادرة، ويمكن أن نعد الممارسات التقييمية تقييمية حقًا في حال جُمِعَ دليلٌ يتعلق بنشاط البرنامج قيد التقييم، ويقوم الممارس أو صانع

القرار السياسي أو أي طرف مهتم بهذا الأمر بتوضيح ذلك الدليل وتفسيره واستخدامه؛ إذ إنهم يستخدمون دليلًا كهذا في حال وجود مقاصد محددة لحسم الخطوات اللاحقة ضمن تطوير الممارسة المثمرة. إن عمر الممارسة المثمرة الجديدة في الموقع واستدامتها، كما تُنَفَّذ، يعتمد على تخصيص الموارد، وتعيين أشخاص محددين في مواقع المسؤولية، وأدوار وترتيبات محددة للسلطة والقوة، وكفاءة الأشخاص الرئيسن في النظام، والخطابات السياسية والسياسات الجديدة.

ولتطوير هذا العنصر الأخير بصورة كاملة، يجب على المنتجين، والإصلاحين التربويين، ومنفذي السياسات أن يوفروا أجوبة مقنعة عن الأسئلة الآتية: ما الأنظمة التقييمية المعمول بها لرصد التقدم الذي أحرزته عملية الإصلاح؟ وما عمليات تنظيم الموارد المعمول بها لضمان طول أمد عملية الإصلاح واستمراريتها؟ وما عمليات تحديد الأشخاص في مواقع المسؤولية المعمول بها من أجل ضمان طول أمد عملية الإصلاح واستمراريتها؟ وما عمليات تنظيم القوة والسلطة المعمول بها لضمان طول أمد عملية الإصلاح واستمراريتها؟ وما الكفاءات التي يتمتع بها العاملون في النظام لضمان طول أمد عملية الإصلاح واستمراريتها؟ وما الكفاءات المتوافرة ضمن النظام للتكيف مع التغيرات المتعلقة بحصص الموارد؟ وما الكفاءات المتوافرة ضمن النظام للتكيف مع التغيرات المتعلقة بالخطابات السياسية والسياسات الجديدة؟

تعد الحالات الخمس بمجملها التي نركز عليها هنا في البرازيل أمثلة ناجحة عن مبادرات تستمر في تقديم فوائد إيجابية للتجمعات السكنية التي تدعمها. إن البرازيل أرض التناقضات؛ إذ تحظى قلة من الموسرين بالدخول إلى الجامعة، الأمر الذي أدى إلى أن 11% فقط من السكان ممن هم في سن العمل حاصلون على درجة في التعليم العالي، ونتيجة لذلك، يكسب خريجو الجامعات وسطيًا، أكثر بمرتين ونصف من أولئك الذين لا يحملون شهادة جامعية، مع أنهم أنهوا تعليمهم الثانوي، وأكثر بخمس مرات من الأغلبية الذين لم ينهوا دراستهم الثانوية. إن الفرق بين خريجي الجامعات وغيرهم

يفوق الفرق بين أعضاء منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) جميعهم، وعلى الرغم من وجود تغيرات جديدة طرأت على حالة الطلاب، لاسيما في ما يتعلق بالجامعات الحكومية المجانية (التي تديرها الدولة وتمولها) إلا أن أولئك الطلاب هم من البيض والأثرياء بالدرجة الأولى، مقارنة بباقي السكان، وثمة احتمال كبير أنهم كانوا قد حظوا بتعليم خاص.

أسهمت المبادرات الأخيرة، كبرنامج [الجامعة للجميع] ProUni Programme[1] الذي انبثق عن عرض الحكومة الاتحادية المُقدَّم للجامعات الخاصة والذي يتيح تخفيض الضرائب المفروضة عليها مقابل تقديم عُشر مقاعدها تقريبًا للطلبة المنحدرين من أسر ذات دخل محدود مجانًا أو بمنحهم تخفيضًا، في تغيير المشهد التعليمي في البرازيل، قدم هذا البرنامج الفائدة لأكثر من مليون طالب منذ عام 2005م. ويتلقى نصف مليون طالب آخر قروضًا ذات فائدة منخفضة في العام، تعزز الطلب، وتسهم في رفع المعايير، وتعد اعتبارات من هذا القبيل مهمة لفهم التغيرات الاجتماعية الأخيرة في البرازيل؛ حيث تسهم طبقة وسطى جديدة في إصلاح النظام، وتغدو الأعمال الحرة ذات فائدة متزايدة.

7.1 المشروع التعليمي الرقمي في بيري- ريودي جانيرو

أطلقت مدينة بيري Pirai وهي مدينة صغيرة في ولاية ريودي جانيرو Piraí Digital في البرازيل يقطنها قرابة 25000 نسمة، مشروع بيري الرقمي في شباط عام 2004م[2]. ترتبط أصول المشروع بمبادرات بدأت في أواخر تسعينيات القرن العشرين، وذلك عندما تلقت البلدية منحة تحديث صغيرة من الحكومة الاتحادية؛ استُخدم قسم منها لإنشاء شبكة بروتوكول إنترنت لاسلكية ثابتة للربط بين المكاتب الحكومية، وأدركت السلطات في ذلك الوقت أنه يمكن توسيع رقعة الربط واسع النطاق ليشمل مساحة أكبر لقاء تكلفة

إضافية قليلة، وأنشأت الحكومة المحلية في عام 2001م مجلسًا استشاريًّا مؤلفًا من ممثلين عن الحكومة وجمعيات السكان والمنظمات الأكاديمية وغير الربحية، واتحادات العمال التجارية والعمال، بغية تطوير المشروع الرقمي والارتقاء به.

تعد مدينة بيري- بعد مرور ما يزيد بقليل على عقد من الزمن على انطلاقة المشروع فيها- رائدة في مجال الخطة البرازيلية للتكامل التقني؛ وذلك بتأسيسها برنامجًا يصل إلى كل من الأساتذة والطلاب في المراحل الدراسية جميعها، وتعد مدينة بيري- انطلاقًا من توفيرها وصولًا رقميًّا عامًّا يسبق مدنًا برازيلية أخرى أكبر منها بكثير، وبفهمها أنه يمكن لمصادر التعلم الإلكتروني أن تؤدي مهمة أساسية في التعليم- مثالًا ناجحًا على الممارسة المبتكرة، إلى درجة أن البلدة نفسها تُعرف أحيانًا حتى باسم بيري الرقمية، وتمحور مشروع بيري الرقمية حول فكرة استقلالية المتعلم ومناهج التدريس، التي تبتعد عن المحاضرات القائمة على السياسات التربوية التعليمية، وتستفيد من تقنيات التعلم الرقمية، ومناهج التعلم التحويلي، والممارسات الشاملة، بصورة أكبر.

يستفيد مشروع بيري الرقمي من شبكة تعتمد على تقنية واي - فاي، تغطي البلدة بكاملها، ويوجد 39 مركزًا رقميًّا للشبكة، فيها 145 حاسوبًا في المباني العامة، فضلًا على ذلك، يوجد 20 مركزًا رقميًّا في المدارس، مزودين بـ 188 حاسوبًا يعود بالنفع على ما يزيد على 6000 طالب، و20 نقطة دخول ضمن المكتبات العامة ونقاط مؤسساتية أخرى ذات نموذج محوسب، ويصل متوسط عدد المستخدمين في كل مركز إلى 220 مستخدمًا في اليوم الواحد[3]. وتستخدم الشبكة برمجيات لينوكس Linux ويُتحكم فيها مركزيًّا، فتوفر الدخول إلى الإنترنت، والبريد الإلكتروني، وخدمات الحكومة الإلكترونية، والتعلم الإلكتروني.

ويعد هذا البرنامج، كما أشار كويلو Coelho وجاردم Jardim[4]، جزءًا من مبادرتين سياسيتين أكبر: إحداهما بلدية والأخرى وطنية، وتتقاسم هاتان المبادرتان الرغبة

المشتركة باستخدام تقنيات المعلومات والتواصل لمناقشة البطالة، والبطالة الجزئية في البرازيل عن طريق تطوير إستراتيجيات تثقيفية/تعليمية، وأخرى مرتبطة بتحسين المهارة، ويعد هذا الأمر عمليًا نظرًا إلى النطاق المكثف المشتمل على انخراط أصحاب الأسهم، ويشمل فئات واسعة من المجتمع، ويعود بالنفع على النماذج المختلفة جميعها من الطلاب الذين يعيشون في بيري ويدرسون فيها.

كان منسقو البرنامج المحليون مسؤولين عن تسهيل عملية التخطيط، وعن خلق تواصل ممكن وفعال بين مكاتب البلدية والمدارس، وتعاون كل من المدرسين ومديري المدراس لتطوير خطة تعليمية لتحقيق ذلك، فشُكلت لجان مدرسية ركزت على التغيرات التعليمية المطلوبة التي يقتضيها تنفيذ الإصلاحات، وعلى الإستراتيجيات اللازمة للمشاركة المعرفية، وعلى الطريقة التي يمكن بها لكل ذلك أن يؤثر في التعديلات على المنهج الدراسي. في البداية، طُبِّقت خطة تجريبية على مدرسة واحدة في بيري، وبعد نجاح الخطة التجريبية، اعتُزم توسيع نطاق البرنامج ليشمل البلدة بكاملها، واستُخدمت تجارب الطلاب والمدرسين في المدرسة التجريبية بوصفها أساسًا لوضع إستراتيجية وتطبيقها على التجمع السكاني بأكمله.

وكان لا بد من الأخذ بالحسبان الميزانية المحدودة للبلدة، ونقص في البنية الأساسية التقنية السابقة في المدارس، والمواد التعليمية القليلة نسبيًا. وعلى الرغم من ذلك، وجد عدد من المجالات أمام المشروع ليقوم عليها وهي: التزام التجمع السكاني بدمج التقانة في المدارس، والدعم المالي والتقني الذي توفره حكومة الولاية، والحكومة الاتحادية، والدعم الذي يقدمه شركاء العمل مثل شركة إنتل Intel وشركات أخرى، وكان العامل الرئيس في تطبيق الإستراتيجية يتمثل بإتاحة نافذة من الاستقلالية لمديري المدارس، الأمر الذي جعلهم مستقلين نسبيًا في إدارة هوية مدرستهم ضمن المشروع. ولقيت آراء المدرسين والطلاب حول المشروع آذانًا صاغية في مراحل تطبيق العملية كافة، فأتاح ذلك لأولئك المدرسين الذين كانوا قد تلقوا تمرينًا على المشروع ضمن

مرحلة سابقة منه، وكانوا بذلك متبنين سابقين له، نقل خبراتهم إلى مدرسين آخرين ضمن المراحل الأولى من عملية الدمج، ما يسهل تبني التعليم الإلكتروني في الصفوف الدراسية، وأسهمت هذه التجربة في تطوير نماذج الممارسة الجيدة؛ ما أتاح إمكانية نقلها إلى مدن وبيئات تعليمية أخرى.

خفَّض استعمال التقنيات ذات التكلفة المنخفضة لربط الشبكات، مترافقة مع برامج المصدر المفتوح، تكاليف الشبكة بصورة كبيرة، الأمر الذي أتاح لمدينة بيري تقديم خدمات واسعة النطاق، في حين لم تتمكن مشغلات الخطوط الهاتفية الثابتة والتقليدية من تبرير أي استثمار، ووافقت مجموعة من الجامعات التي تطرح مقررات تعليمية عن طريق الإنترنت على الإشراف على تنفيذ الشبكة بصورة مجانية، وأتاحت كل من الإدارة الابتكارية للشبكة وخيارات التقانة لبيري تخفيض تكاليف المشروع بصورة كبيرة، وجعلت فكرة تمويل المشروع أمرًا ممكنًا، اعتمادًا على ميزانية البلدية، وعلى مساعدة مالية ضئيلة من الحكومة الاتحادية فقط.

وشكل نجاح برنامج الدمج التقني في بيري فرصة لتغيير رؤاها حيال التطور الاجتماعي والاقتصادي الدائم محليًا، وكان المشروع جوهريًا لرسم خطة من أجل إضفاء التنوع على الاقتصاد المحلي، ولجذب استثمارات جديدة تماشيًا مع خصخصة قطاعات الطاقة التي تملكها الدولة، وكان دمج حاجات القطاع العام والأعمال التجارية والمؤسسات التعليمية في ما يخص تقنية المعلومات والاتصالات ICT هدفًا أساسيًا للمشروع، وتمثل التركيز في أربعة مجالات هي: الحكومة الإلكترونية والتعليم، والوصول العام، فضلًا على تأسيس شركة خاصة تستحوذ البلدية على معظمها لتسويق الخدمات للبيوت والمراكز التجارية.

وتوصلت سلسلة من مشروعات البحوث المتكفلة برعاية هذا المشروع الرقمي في بيري (مثل مشروعي تيليس Teles وجويا Joia عام 2012م) إلى نتائج معاكسة، وتمثلت

النتيجة العامة في أنه كان للاعتماد الرقمي في بيري أثر إيجابي في الإدارة العامة المحلية والقطاع التعليمي ونظام الصحة، إلا أن تلك المشاريع أشارت أيضًا إلى أنه لم يكن ثمة من أثر واضح ومتشابه على مؤسسات أخرى في الموقع نفسه.

ووضع البرنامج المحلي البنية الأساسية للمشروع التجريبي الخاص بالبرنامج الاتحادي المسمى Um Computer por Aluno (وهو يعني: حاسوب لكل تلميذ)[5]، الأمر الذي جعل من تجربة بيري نموذجًا تعليميًّا عن الممارسة الجيدة تحول فيها الأساتذة من مناهج تدريس وتعلم توجيهية إلى مناهج تدريس وتعلم تسهيلية، وتبنى الطلاب- بدرجات متفاوتة من النجاح- طرائق تعلم مستقلة، ودُمجت التقنيات الرقمية بالعملية التعليمية الرسمية بنجاح، وسجَّل المؤشر التعليمي الاتحادي الذي يُجرى مرة كل سنتين، في ما يخص التقييم والتقدير، وهو مؤشر IDEB[6] تحسنًا مهمًّا في قيم الإتمام للصف الخامس في المدرسة التجريبية، مسجلًا تحسنًا من درجة 2.4 في عام 2005م ليصل إلى درجة 4.2 في عام 2007م، وإلى درجة 4.5 في عام 2009م، وتم الوصول إلى درجة 5.2 في عام 2011م بالنسبة إلى تلاميذ الصفين الرابع والخامس، مشتملة على مدارس البلدية كافة، الأمر الذي يدل على نجاح نتيجة المشروع.

7.2 C.E.S.A.R وشركة 3Es: الهندسة والتعليم والريادة

أنشأ المدرسون النشيطون في قسم علم الحاسوب التابع للجامعة الاتحادية في بيرنامبوكو Universidade Federal de Pernambuco عام 1996م مؤسسة خاصة ابتكرت منتجات وخدمات وشركات، تستخدم تقانة المعلومات والاتصالات (ITC). وسميت هذه المؤسسة بمركز ريسيفي Recife للدراسات والنظم المتقدمة الذي يُعرف بصورة أفضل بالاختصار البرتغالي C.E.S.A.R سيزار (Centro de Estudos de Sistemas Avançados de Recife)[7]. وتنطوي مؤسسة سيزار على ثلاثة عناصر هي: الهندسة والتعليم والتعليم

للحياة. وتعد هذه المؤسسة واحدة من المؤسسات ذاتية الدعم القليلة في العالم، التي تجري فيها هذه الأنشطة كلها في الوقت نفسه.

بدأت الخطوة الأولى نحو إنشاء مؤسسة سيزار عام 1992م عندما أنشئت حاضنة [شركة دعم وتأمين] تحت اسم BEAT، ولم تكن النتائج مرضية تمامًا، إلا أن الخبرة التي اكتسبت كانت مثمرة. وطورت مؤسسة سيزار إستراتيجية مختلفة عام 1997م تقتضي أن يكون الطلب الأول من أجل العمل صادرًا عن الشركات التابعة، مقارنة بالإستراتيجية السابقة، وأن يكون الطلب استجابة لمشكلة معينة يحددها العميل نفسه. وانتقلت مؤسسة سيزار منذ قرابة عشر سنوات إلى منطقة مختلفة في مدينة ريسيفي؛ لتنضم إلى التجمع الذي أُسس حديثًا، وهو تجمع بورتو الرقمي الذي يشكل بيئة رقمية للتعلم للحياة والابتكار وإدارة الأعمال. واليوم، سيزار هي جزء من تجمع بورتو الرقمي الذي أصبح أحد أكثر مراكز التقانة البرازيلية أهمية، وقاعدة لما يزيد على 200 شركة تتربع وسط مدينة ريسيفي، وكانت المؤسسة جزءًا من مشروع شائق للغاية حول الابتكار الحضري في المنطقة الكاسدة سابقًا، والتابعة لجزيرة ريسيفي عاصمة ولاية بيرنامبوكو Pernumbuco في الشمال الشرقي البرازيلي، وكان حضور المؤسسة مهمًا للإسهام في دعم هذه المنطقة بوصفها مركز إدارة أعمال، وذلك عن طريق اجتذاب عدد من الشركات ذات الصلة، وتغطي المكاتب الرئيسة لشركة سيزار حاليًا مساحة 2.090 مترًا مربعًا بفخر على أنقاض مستودع مجدد تمامًا يعود لبداية القرن العشرين بوسط مدينة ريسيفي، وتشتمل مساحتها الكلية على قرابة 2.783 مترًا مربعًا مع ما يزيد على 430 محطة عمل، إضافة إلى مكتبة، وقاعة استماع، وقاعات للاجتماعات، وقاعات للتدريب ومنطقة الإنتاج، ومختبرات عديدة[8].

أُقنعت ولاية بيرنامبكو بالحاجة إلى الاستثمار في البنية التحتية من أجل تجمع من أجل الابتكار، وقد دعمت كل من الحكومتين الاتحادية والبلدية هذا المشروع أيضًا، ويشتمل تجمع بورتو الرقمي الآن على 173 من الكيانات، تشكل الشركات 143 منها، إضافة

إلى 6500 من محترفي تقانة المعلومات والاتصالات، وتزيد المبيعات الكلية السنوية على 400 مليون دولار أمريكي، يشكل قسم تقانة المعلومات والاتصالات اليوم قرابة 4% من الناتج الإجمالي المحلي لولاية بيرنامبكو، ويتجلى هدفه ببلوغ نسبة 10% بحلول عام 2020م[9]. ويمكن اليوم عد مؤسسة سيزار إحدى أكثر المبادرات الخاصة الفاعلة في البرازيل، مع مرور أقل من 17 عامًا على نشأتها، فضلًا على قلبها الحال في مدينة ريسيفي بإساهمها في إيجاد تجمع بورتو الرقمي. واعتُرف بهذا الإسهام بالعديد من الجوائز، وعدَّتها وكالة تمويل الحكومة الاتحادية للمشاريع والدراسات (FINEP)، الأكثر ابتكارًا في البرازيل (مؤسسة العلوم والتقانة) مرتين: (في عامي 2004 و2010م).

وتضم مؤسسة سيزار اليوم ما يزيد على 400 مساهم؛ تساعد مهاراتهم في البحث والتطوير الزبائن على الارتقاء بعملهم إلى مرحلة أخرى بابتداع حلول مبتكرة وتطبيقها اعتمادًا على تقانة المعلومات، وكان على المنتجات والخدمات المتطورة أن تشمل- منذ البداية- العملية الابتكارية بأكملها، ابتداءً بفكرة المشروع ووصولًا إلى تنفيذه، لتشمل الاتصالات السلكية واللاسلكية، والإلكترونيات، والأتمتة التجارية، والتمويل، والإعلام، والطاقة، والصحة، والمنشآت الزراعية الصناعية، وتتمثل مراحل العملية الابتكارية لمؤسسة سيزار بما يأتي: أولًا، البحوث من أجل تطوير تجمع سكاني معين، وتحديد الفرص من أجل الابتكار، وتتمتع المؤسسة بتحليل يعتمد السياق وميل نحو المتابعة وتعريف بالإستراتيجية الأولية. ثانيًا، المرحلة الفكرية/التصورية التي ترتبط بنقاش الحلول القائمة على المعطيات التي تُوُصِّل إليها، يتبعها اختيار مشترك من المقترحات القائمة على المعايير الشرعية بين المستخدمين والزبائن. وتستخدم المؤسسة في هذه المرحلة الأساليب الآتية: علم الأعراق، ومجموعات تركز على العمل المخبري، والمقابلات والأساليب الإحصائية. أما المرحلة الثالثة فهي مرحلة وضع النموذج البدائي، وهي مرحلة تتصل بوضع بدائل تصميمية (القطع الأثرية أو التجارب) بنماذج أولية بمستويات متزايدة من الدقة، ابتداءً بالنماذج الورقية ووصولًا إلى نماذج عمل

كاملة. تستخدم هذه المرحلة الأساليب الآتية: التخطيط وتعريفات بخرائط الطرق من قطاع الأعمال وتطوير النماذج، أما المرحلة الأخيرة، مرحلة التقييم، فتتضمن تنفيذ النموذج الأولي والاختبار الميداني لتوقع المشكلات وجعل القطعة الأثرية أو التجربة توافق حاجات المستخدم، ويستفاد في هذه المرحلة، بوصفها أساليب مرتبطة بهذه المرحلة، من: تأسيس الصورة، والبحث المتعلق بصور الخطر، وإعداد جدول العمل، والتأكد من الموارد، والتعاقد مع المستخدمين، وتخطيط المهمة، وتعريف إجراءات الاختبار، وعملية تحليل النتائج.

وتوجد شركات بين عملاء مؤسسة سيزار مثل موتوريلا وسامسونغ، وفيفو وبوزيتيفو، وأوي وديل وفيزانت، وبيماتش وبرادسكو، ويونيبانكو والبنك المركزي البرازيلي، وسيمنز وفيليبس، والشركة الكهرومائية في سان فرانسيسكو CHESF والهيئة الاتحادية للمياه (ANA) وتعاقدت هذه المؤسسات مع خدمات مؤسسة سيزار من أجل إجراء دراسات، ووضع نماذج أولية لحلول متصلة بأعمالها، وتطوير تلك الحلول، وقدمت الشراكة القائمة بين مؤسسة سيزار والشركات المتعددة الجنسيات عددًا من التجارب الفريدة، ومن بين هذه المبادرات[10]: مساعدة شركة موتورولا على إنشاء مركز اختبار البرازيل الخاص بتلك الشركة؛ للتأكد من برامج الهاتف الخليوي المبيعة عالميًا، والتحقق من فاعليتها، إضافة إلى مشروع الموهبة المُنفَّذ مع المجتمع الأوروبي لتطوير تقنيات التلفاز الرقمي، ومشاركتها مع شركة IBM في تطوير حلول لتحالف أو إس جي أي OSGI، وهو اتحاد شركات عالمي من أجل تطوير عملية تضمن قابلية تبادل التطبيقات والخدمات القائمة على خطة الدمج، ومشاركتها لشركات إنتل Intel وبوب كاتشرPopcatcher وAW-G وسينسورا Sensaura؛ من أجل تطوير تقانة للحصول على أغاني في الزمن الحقيقي باستخدام الذكاء الاصطناعي.

تشكل حالة شركة سيليكون ريف Silicon Reef[11]، وهي واحدة من بين كثير من الحالات مثالًا على تاريخ نجاح الشركات التي أنتجها المشروع، وعلى الرغم من أن

شركة سيليكون ريف منبثقة عن مؤسسة سيزار، فقد تمت تهيئتها لتنفصل عن المؤسسة وتنتقل إلى منشآت مستقلة ضمن تجمع بورتو الرقمي بعد اكتمال مجموعة شركة سيزار. لقد بدأت الشركة بوصفها مشروعًا، ثم أصبحت محدودة رسميًا، وغدت أخيرًا مستقلة تمامًا. وتتخصص هذه الشركة الخضراء على وجه الخصوص [الشركات الخضراء: هي التي تدعي أنها تقلل من الأذى المحيط بالبيئة] بالدوائر الكهربائية المتكاملة ذات الطاقة المنخفضة، منتجةً رقاقات تعالج الطاقة الناتجة عن الألواح الشمسية وتعمل على تحسينها. أما عملاؤها المرتقبون فهم مصنعو الألواح الشمسية، فضلًا على أي شركة تحتوي منتجاتها على ألواح كهذه. وحظي هذا المشروع بتمويل حكومي في عام 2008م؛ ما مكنها من التعاقد مع فريق، وبعد عام فقط ربح نموذج أعمالها جائزة البرازيل للتحدي.

لا تعتمد مؤسسة سيزار اليوم، بالرغم من أنها مندمجة بالكامل مع الولاية والشركات المحلية، على أولئك العملاء من أجل ازدهارها، إذ إن 98% من مبيعاتها الإجمالية لا تنتج في ولاية بيرنامبكو، ونتيجة لذلك أسست الشركة مكاتب تجارية في مناطق أخرى مثل ساو باولو وكوريتيبا São Paulo & Curitiba ومدن أخرى، فهي توجد الظروف لتحديد المشكلات بالنيابة عن عملائها، وتعالجها في البرازيل، وأسس مؤخرًا في ما يتعلق بتوفير محفزات للمقاولات والمشاريع، الشركة التي تحمل اسم C.E.S.A.R PAR وذلك كي تشرف على العمل في الشركات التي أسستها حتى الآن، فضلًا على تقديم رأس المال للمشاريع الجديدة، ويمكن لهذه المحفزات أن تأخذ أشكالًا مختلفة؛ إذ يمكن لمؤسسة سيزار أن تملك الخيار لتكون المالك الأساسي للأسهم، أو أن تبحث عن رأس مال خارجي، وثمة خطة لإطلاق مشروعها المعروف بورشة العمل مرة أخرى الذي عُلِّق في عام 2009م بسبب الأزمة المالية العالمية، ويُستثمَر قسم من الموارد المتأتية من المشاريع المتطورة من أجل عملاء تلك المشاريع في التعليم من خلال شركة C.E.S.A.R. EDU[12] وثمة عشرون برنامجًا متعلقًا بعلم الحاسوب للمرحلة الجامعية، وستة برامج لمرحلة الدراسات العليا تسهم بتعليم المحترفين في مجال تكنولوجيا المعلومات والحوسبة ICT، ويعود ذلك إلى

أن هذا القسم قد أُسس برسالة مفادها الارتقاء بمحترفي تقنية المعلومات والحوسبة إلى المستوى العالمي. يعد العاملون في C.E.S.A.R ERU محترفين ومتمتعين بخبرة واسعة في مجال العمل مع الشركات المحلية والدولية، وبذلك يوفرون المتمم المثالي للبيئة الأكاديمية، ويعملون يدًا بيد مع العالم المتعاون لإيجاد حلول جديدة على يد محترفين يتسمون بالابتكار.

7.3 تجربة فيدوكا التعليمية

إن فيدوكا شركة برازيلية أسسها مؤخرًا أربعة رجال أعمال شباب: لدى ثلاثة منهم خلفية هندسية، أما الرابع فيحظى بخلفية عن علوم الحاسوب، يتمحور الهدف الرئيس لشركة فيدوكا بدمقرطة التعليم العالي في البرازيل، وذلك بإدخال فيديوهات محاضرات صادرة باللغة البرتغالية تعود إلى جامعات ذات مستوى عالمي[13]. ومنذ انطلاقتها في آذار من عام 2012م، طور مؤسسوها أهدافًا واستراتيجيات تقوم على فرضية فحواها أن النظام التعليمي في البرازيل في حالة حرجة، مقرونة بأوجه خلل تتعلق بالوصول والجودة؛ فعلى سبيل المثال بالرغم من أن العدد الإجمالي للطلبة المسجّلين في التعليم العالي (6.7 مليون طالب)[14] قد ارتفع في العقد الأخير بمعدل (178%)، وهو ما يتخطى معدلات دول أخرى من دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD)[15]، فلا تزال نسبة الناس الذين حصلوا على مؤهلات التعليم ثلاثي المراحل في البرازيل تقل عن 10%، وهي نسبة منخفضة جدًا مقارنة بما يصل وسطيًا إلى قرابة 30% في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD).

لدى استخدام التقنيات الرقمية إمكانية تسريع عملية تلبية الطلب من اقتصاد سريع ومتنامٍ، إلا أن الخريطة البرازيلية للتعليم عن طريق الإنترنت، كما عرفها مؤسسو شركة فيدوكا، تظهر أن النشاط في هذه المجال لا يزال في مستوى بدائي، ويركز بصورة رئيسة على التعليم الأساسي؛ ما يخلق فجوة في توفير التعليم العالي والمراحل الدراسية

الأكاديمية، ويستخدم أي نوع قائم على التعليم بوساطة الإنترنت الآن التقنيات البدائية بدلًا من المتقدمة، وبوجه عام، فإن معظم المادة المتوافرة حاليًا يخضع لتحكم متدن في الجودة، ومحتويات فضفاضة غير مترابطة، حتى وإن اتُّخذ قرار باستعارة المحتويات الأكاديمية من مواقع إنترنت عالمية، فإن هذه الإستراتيجية إستراتيجية خطأ؛ لأن ما نسبته قرابة 2% فقط من عموم السكان في البرازيل يتحدثون اللغة الإنكليزية، الأمر الذي يجعل من الاستحالة بمكان للأغلبية الساحقة من الطلاب البرازيليين فهم محتويات كهذه والحصول على الفائدة المثلى منها. على أي حال ثمة دليل على أن المتعلمين بوساطة الإنترنت يوسّعون نطاقهم وتأثيرهم في البرازيل، وإن استخدام التقنيات الرقمية في مجالات أخرى كالخدمات الإلكترونية المصرفية والانتخابات... إلخ، قد تم بنجاح، وتظهر المعطيات[16] الحديثة وجود ما يزيد على 60 مليون مستخدم للإنترنت لأغراض تعليمية، وما يصل إلى 10 ملايين طالب من مستخدمي المناهج الدراسية بوساطة الإنترنت.

عُلِّق على سعة امتداد التعليم عن بعد وجودته في تقرير CensoEAD.BR[17] وهو تقرير تحليلي حول التعلم عن بعد في البرازيل تروج له الجمعية البرازيلية للتعلم عن بعد (ABED) وتعرف باللغة البرتغالية بـ (Associação Brasileira de Educação a Distância). وقد أُدرج 780.000 طلب تسجيل عام 2011م في معاهد التعليم العالي التي تتبنى مناهج التعليم عن بعد، كان معظمها يعود إلى معاهد خاصة، وكانت نسبة المعاهد ربحية الغايات من بينها هي 60.5%؛ ونسبة 14.5% كانت للمؤسسات غير الربحية، وقُدر عدد طلبات الانتساب إلى المعاهد المتبقية والمعاهد الفيدرالية ومعاهد الولايات بـ 15% من العدد الكلي: 8% في المدارس الاتحادية والتابعة للولايات، و7% في المدارس الحكومية. ووفقًا للإحصاء الرسمي لتعداد السكان، وُجد أن العقبات الرئيسة هي: تكلفة الحلول التقنية بنسبة (23%)، يليها تكلفة إنتاج المواد الدراسية بنسبة (17%)، والدعم التقني

للعملاء بنسبة (14%). وتهدف شركة فيدوكا إلى توفير ما يحفز القوى العاملة في هذه المنطقة من البرازيل.

وأُسست شركة فيدوكا من أجل هدف واضح متمثل في أن تصبح أكبر موقع إنترنت رقمي في البرازيل يقدم محاضرات عن طريق الفيديوهات، على أمل أن يؤثر في ما يزيد على 25 مليون مستخدم (وهو رقم يوافق نسبة تصل إلى قرابة 16% من عدد السكان الإجمالي في البرازيل) مع تقديم مادة تعليمية عالية المستوى، معظمها متوافر باللغة البرتغالية. يشتمل هذا المستخدم المقصود على أربعة عناصر هي: 4.000.000 من طلبة التعليم قبل العالي، و6.700.000 من طلبة التعليم العالي، و231.000 من مدرسي التعليم العالي، و14.400.000 من المحترفين من حملة درجات التعليم العالي ممن تزيد أعمارهم على خمسين عامًا. وبما يتصل بالتعليم التنفيذي على وجه الخصوص، وما يرتبط عمومًا ببرامج ماجستير إدارة الأعمال (MBA)، فإن البرنامج التعليمي مصمم لتلبية الطلب المتنامي، ومواكبة الاقتصاد المتسع. ونقلت شركة فيدوكا 5.040 محاضرة فيديو من خيرة الجامعات حول العالم، بما في ذلك جامعات عريقة جدًّا مثل: بيركلي Berkeley، وكولومبيا Columbia، وهارفرد Harvard، وميتشيغن Michigan، ومعهد ماساتشوستس للتقانة MIT، وجامعة نيويورك NYU، وجامعة برينستون Princeton، وجامعة ستانفورد Stanford، وجامعة كاليفورنيا في لوس أنجلوس UCLA، وجامعة نيو ساوث ويلز UNSW، وجامعة ييل Yale، ونتيجة لذلك، وبعد 11 شهرًا فقط من تأسيسها، وكونها حصلت على دعاية مجانية ومساعدة مجانية من وسائل الإعلام في المنافذ البرازيلية الرئيسة سُجل ما يزيد على 1.4 مليون زيارة، وتظهر فيدوكا اليوم بوصفها نتيجة شائعة ضمن عمليات البحث الرئيسة لغوغل حول المناهج الدراسية المتاحة عمليًّا، باللغة البرتغالية، في مجالات المعرفة كافة.

إن منهج فيدوكا الدراسي شامل ومجاني الوصول، ليس ثمة من عمليات تسجيل، ويُشجع المستخدمون على التعليق على ما هو مطروح، وتقييم المحاضرات الخاصة، وإنشاء قائمة تشغيل مفضلة، يمكن للمتعلمين عن طريق خوارزمية الملكية، وباستخدام علامات البحث الفرعية، وانطلاقًا من تحديد الكلمة الأساسية، أن يجدوا المحاضرات ومقاطع الفيديو الموضوعة في قائمة استخدامهم الأخير، ويمكن لأي مستخدم بوساطة الترجمة التعاونية أن يترجم محاضرات الفيديو إلى اللغة البرتغالية، ويربط نوع آخر من خوارزمية الملكية، المعروف بـ (كونتينت سنس) Content Sense، بين برنامج الأخبار الحالية، بوساطة كي نيوز KeyNews، بالمحاضرات المناسبة والمحتوى المحدد، وتتمثل إستراتيجية النمو الرئيسة بالنسبة إلى شركة فيدوكا في جعل الشركة مرادفة للتعليم عالي المستوى، بوساطة الوصول المفتوح، والمحتويات متعددة اللغات، ومحتويات مناهج دراسية شاملة.

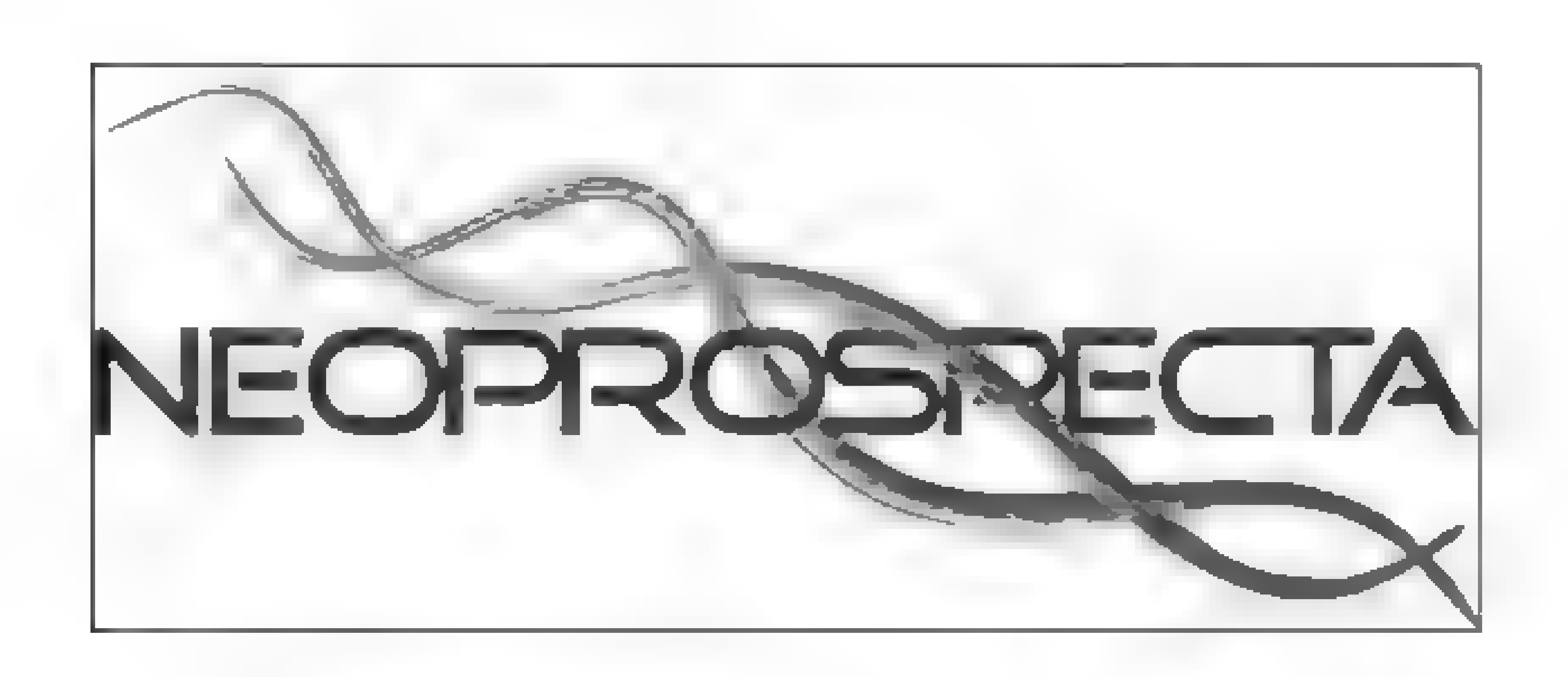
7.4 شركة نيوبروسبيكتا Neoprospecta الناشئة

تعد الريادية[تعليم يزود الطلاب بالمعرفة والمهارات والتحفيز ليشجعهم على النجاح في أعمالهم الحرة في بيئات مختلفة] نموذجًا مهمًا من نماذج الممارسة الإبداعية، وقد اقتُرح عدد من أساليب التدريس والتعلم، في ما يتعلق بالتعليم للحياة، مثل: استخدام الدراسات القديمة [الكلاسيكية] بوصفها نوعًا من أنواع التعلم اللغوي، والتعلم عن طريق العمل، وعمليات محاكاة جديدة تملؤها المغامرة، وعمليات محاكاة قائمة على التقانة، وتطوير المشاريع الحقيقية، والمقررات الدراسية القائمة على المهارات، وفيديو تمثيل الأدوار، والتعلم التجريبي، والتعلم التأملي، والتوجيه. لقد ناقشنا سابقًا بعضًا من هذه الأساليب (راجع الفصل السادس) بالرغم من أنها تشكل آليات تعليمية عامة، وليست مناهج خاصة بالتعليم للحياة. ويوجد صور من الجدل أيضًا في الأدب المتعلق بالتعليم والتعلم مفادها إن كانت الريادية يمكن تعليمها أو أنها تكتسب

بالخبرة، وإن كانت النظرية تقوم بمهمة كبيرة في التعلم، أو أن الريادية هي أساسًا موضوع عملي، وما المواقع المناسبة للتعلم (على سبيل المثال، مقر العمل أوالمؤسسة الأكاديمية أو الجمع بينهما).

ارتبطت تلك العناصر عامةً، من المنظور البرازيلي -على الأقل- وبصورة متزايدة- بوجود مبادرات حاضنة للمشروعات في المحيط الأكاديمي، وكانت شركات الدعم والتأمين [الحاضنة] تلك مسؤولة عن جزء من التدريب الأكاديمي للطالب، ودُمجت في العديد من الحالات مع المقرر الرسمي، وهي تستخدم طريقتين محددتين في التعلم والتعليم كنا قد حددناهما آنفًا: ابتكار عمليات محاكاة تملؤها المغامرة، وتطوير مشروعات حقيقية تعم بوصفها مشروعًا تجاري حقيقيًا، لكنها توفر بالإضافة إلى ذلك خبرات تعلُّم ميدانية لرجال الأعمال، أو الطلاب الرياديين.

تعدُّ شركة نيوبروسبيكتا[18] شركة ناشئة للتقنية الحيوية مع تركيز على اكتشاف الأنزيمات من التنوع الحيوي البرازيلي وتطويرها؛ إذ تتمثل المهمة بتسريع عملية إيجاد مورِّث جديد، واستكشاف الفرص المرتبطة بالملايين من الأنزيمات الجديدة التي تنتظر اكتشافها في التنوع الحيوي البرازيلي، وذلك باستخدام الطاقة الإنتاجية العالية للجينومات والمعلوماتية الحيوية [استخدام تقنية المعلومات في مجال البيولوجيا الجزيئية]، وتشكل مثالًا يثير اهتمامًا كبيرًا حول المبادرة الطلابية المتصلة بشدة بالتعلم المستقل، وفي هذه الحالة، تساعد على ردم الهوة بين المعرفة الناتجة من الدراسة في الجامعة وأسواق العمل، وتلتزم شركة نيوبروسبيكتا إلى جانب توفير الدعم الدائم والمعلومات للمستهلكين المهتمين بالخدمات الجينية (انظر الشكل 7.1) أيضًا بتطوير الخدمات الابتكارية ومنتجاتها، وذلك بفضل امتلاكها مصدرًا غنيًا بكرًا من المعلومات الجينية الجديدة.



الشكل 7.1: شعار نيوبروسبيكتا Neoprospecta[19].

أسست شركة نيوبروسبيكتا بالإضافة إلى مقرراتها الدراسية ضمن المرحلة الجامعية وما بعد التخرج، مشروعًا يقدم نوعين مختلفين من الخدمات الحديثة جدًّا وهما: التنقيب الحيوي الجزيئي، والتشخيص البيئي، مع احتمال كبير لتلبية الحاجة، وفي الواقع خلق حاجات جديدة. لقد نفذ مؤسسو شركة نيوبروسبيكتا ذلك بطريقة رشيدة ومستدامة، فهيؤوا ظروفًا لتنفيذ مشروعات ابتكارية للمستقبل. وتختص خدمة التنقيب الحيوي بالكشف عن المعلومات الجزئية المستمدة من التنوع الحيوي البرازيلي، وتحديدها والتحليل المنتظم لها، ومن ثم تسويقها بوساطة موقع على الإنترنت، مستفيدة من الملكية الفكرية المرتبطة بالتنقيب البيولوجي للجزيء. وبهذه الطريقة، تؤسس نموذجًا عقلانيًّا، وتمكّن من الاستغلال غير المدمر للتنوع الحيوي. في ما تختص خدمة التشخيص البيئي بتحديد التنوع الحيوي ومراقبته في هذه المنطقة الخاضعة للتحليل، ويمكن تطبيق هذه الخدمة- مثلًا- لرصد إطلاق المنشآت الصناعية، وشركات بيع المواد الغذائية للنفايات والمخلفات السائلة في البيئة لضمان جودة المواد المستخدمة، وضمان خلوها من التلوث في مراحل الإنتاج المتعددة. إضافة إلى ذلك، يمكن استخدام الخدمة ذاتها في المشافي ومرافق الرعاية الصحية، بغية تحديد المصادر المحتملة للعدوى، وذلك بتحليل الكائنات الحية المجهرية الموجودة في المعدات والمرافق والثياب والبيئات المرضية الأخرى، الأمر الذي يتيح لمديري المشافي اتخاذ إجراءات وقائية، ومن ثم تقليص مهم في حالات الإصابة بعدوى المستشفيات.

حازت شركة نيوبروسبيكتا على جائزة سانتاندير Santander لريادة الأعمال عن فئة التقنية البيولوجية والصحة لعام 2010م، وشكلت الجائزة اعترافًا بالمجهود الذي بذله فريق عمل شركة نيوبروسبيكتا وإقرارًا بالريادة التي تتمتع بها عن طريق تأسيس شركة تقنية بيولوجية مبتكرة في البرازيل، وباتت شركة نيوبروسبيكتا الحائزة على جائزة II Premio Iberoamericano a la Innovación y el Emprendimiento 2011 لعام 2011م (الجائزة الإيبروأمريكية Ibero-American الثانية للابتكار وريادة الأعمال)، وهي جائزة عالمية تعترف بالمشروعات المبتكرة في دول إيبرو-أمريكية Ibero-American [الدول التي خضعت للاستعمار البرتغالي أو الإسباني في الأمريكيتين]، طرحت شركة نيوبروسبيكتا في سبيل نيل هذه الجائزة مشروعًا يتصل بقاعدة بيانات جينومية شاملة واسعة النطاق خاصة بالتنوع الحيوي البرازيلي المجهري، وقد قُدمت الجائزة في القمة الايبروأمريكية Ibero-America الحادية والعشرين لرؤساء الدول والحكومات XXI Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno (القمة الإيبروأمريكية) التي عُقدت في مدينة أسونسيون Assunción في البارغواي Paraguay. وإضافة إلى ذلك، اختيرت مؤخرًا شركة نيوبروسبيكتا بوصفها واحدة من الشركات القلائل المشاركة في الندوة الثانية التي عُقدت لشركة (سيد فوريم Seed Forum) عام 2012م [وهي شبكة تتألف من مؤسسات وطنية غير ربحية، وممثلين محليين من 40 دولة] التي تدعمها وكالة فاينب Finep (وكالة الحكومة الفيدرالية الممولة للمشاريع والدراسات).

وطورت شركة نيوبروسبيكتا منهجية جينومية شاملة مبتكرة مصممة حسب الطلب، باستخدام الجيل القادم من تسلسل الحمض الريبي النووي المنزوع الأكسجين DNA إضافة إلى المعلومات الحيوية والبيولوجيا الحاسوبية واسعة النطاق، وتستطيع الشركة الناشئة أن تفحص بدقة عددًا من العينات البيئية الخاصة بالجينات والبروتينات التي يمكن لها أن تقودنا إلى الحصول على منتجات دوائية وأخرى حيوية- تقنية. وتعد تقنية الجينومات الشاملة تقنية جديدة ومجرَّبة، وهي تقنية مستخدمة سلفًا للتعريف بتقنيات

جينية غير معروفة سابقًا، وتحديد كائنات حية مجهرية لا يمكن زراعتها بالدرجة الأولى، بالإضافة إلى ذلك، فإن لدى الشركة فريقًا متمرسًا بإدارة الملكية الفكرية والقانون البرازيلي المبتكر والمرتبط بعلم الوراثة، وهو مستعد لتقديم المساعدة للإجابة عن أي أسئلة تُطرح حول الجوانب القانونية للبحث الحيوي، فشركة نيوبروسبيكتا هي -باختصار- شركة بحثية تعاقدية مختصة بالبحث الحيوي عن أنزيمات وببتيدات [سلسلة أحماض أمينية]، وبروتينات أخرى جديدة.

أما في ما يخص خدمة الرصد البيئي، فيمكن لهذه لخدمة أن تُطبق على الكثير من الأنشطة البشرية التي تتمتع بإمكانية خلق تغير في البيئة في مدة معينة من الزمن، وذلك عن طريق توفيرها لتطور كمي ونوعي في التنوع الحيوي القائم في البيئة المرصودة. وتستفيد العديد من الأعمال التجارية من هذه الخدمة، ومن خدمة الرصد التشخيصي كالمنشآت الصناعية، والمباني، والسدود، ومنصات النفط، والإنشاء والتعدين. وتُستخدم الأنزيمات في مجموعة واسعة من الصناعات مثل الصناعات الدوائية، والتقانة الحيوية، والكيمياء عالية النقاوة، ومستحضرات التجميل، والورق والنظافة، والصحة العامة، والطعام والشراب، وكيمياء البترول، والوقود الحيوي. والسوق نشطة للغاية وابتكارية إلى أبعد الحدود، وهي منفتحة على الأعمال الحرة، وتأخذ هذه السوق بالاتساع؛ إذ تُقدر قيمة سوق الأنزيمات- على سبيل المثال- بـ 3.4 مليار دولار (وفقًا لبحث الـ بي بي سي - توقعات السوق[20])، وتُقدر قيمة السوق المختصة بالجزيئات المضادة للسرطان، والمستخلصة من الحيوانات البحرية بما يزيد على مليار دولار، وفقًا لدراسة أجرتها الأمم المتحدة، وتُقدر قيمة السوق التشخيصية للجزيئات في الولايات المتحدة وحدها بـ 2.9 مليار دولار، مع نمو سنوي متوقع يصل إلى نسبة 15% بحلول عام 2015م (The Future of Molecular Diagnostics, 2010)[21]. ومن المتوقع أن تستمر تلك السوق بالاتساع نظرًا إلى أهمية التغيرات المتصلة بالاقتصاد الأخضر [الاقتصاد الأخضر هو ناتج تحسن الوضع الاقتصادي مع الحد من الأخطار البيئية]، ينشأ هذا الاتجاه من جعل

الأنزيمات بدلًا من عناصر كيميائية تقليدية موجودة ضمن العمليات والمنتجات، وهي جزيئات قابلة للتحلل بطبيعتها، ولا تنتج مخلفات سامة. وبصورة مشابهة، عادة ما تكون الأنزيمات ذات فاعلية أكبر في عمليات التحفيز الكيميائي، ومع اكتشاف أنزيمات جديدة وتطويرها، سيفتح هذا الأمر المجال أمام إنشاء أسواق جديدة.

تتكفل عائدات منح ترخيص لاستثمار براءات الاختراع المرتبطة باكتشاف أنزيمات جديدة وتطويرها، إضافة إلى الموارد المالية الناتجة من بيع الملكية الفكرية، بضمان الاستدامة المالية لشركة نيوبروسبيكتا. وقامت شركة نيوبروسبيكتا، وبعد مرور عام على نشاطها، بسلسلة أكثر من 300 بليون زوج قاعدي للحمض الريبي النووي المنزوع الأكسجين DNA وتحليلها، وراكمت الخبرة في ما يخص تطوير تقنية خاصة مرتبطة بحالات التشخيص الجينومي الشامل، إضافة لتأسيس شراكات عديدة مع شركات أخرى ومشافٍ ومؤسسات أكاديمية، ويشير ذلك كله إلى أنه يمكن وصف تطوير المشروع، بصورة جزئية، بإنشاء شبكة وطنية ودولية واسعة بتوطيد العلاقات في مجال الصناعة والبيئة الأكاديمية.

يشغل بال شركة نيوبروسبيكتا الآن نوعان من الاهتمامات، يتمثل أولهما في كيفية إيجاد أنزيمات على نطاق واسع، أما الثاني فهو في كيفية المتاجرة بالأنزيمات وتعديلها. وفي ما يتعلق بالنوع الأول، ينطوي الأمر على حاجة إلى تطوير البحث الحيوي في المجالات الحيوية البيئية الصعبة، ويمكن تعزيز تلك المجالات، بعد الكشف عنها، عن طريق تصميم البروتين والتطوير الموجه، أما في ما يخص النوع الثاني من الاهتمامات، فقد اقتُرح أن سوقًا تجارية هي مطورة، وتتمثل بنظام على شبكة الإنترنت مرتبط بتسويق الملكية الفكرية الجزيئية، وستعمل السوق مع شركة نيوبروسبيكتا بوصفها البائع لخدمات خاصة مثل: تعديل الجزيء واستمثاله [توخي الأمثلية فيه]، والتطوير الموجه، والبحث الحيوي الموجه، والاستشارة القانونية في ما يخص الأنزيم المرتبط بالملكية الفكرية، أما المشترون فهم يمثلون تلك الصناعات التي تقدم طلبًا للحصول على

ترخيص للحصول على الملكية الفكرية الجزيئية، وسيكون بوسعها الدخول إلى السوق بوساطة العضوية.

ويقدم المشروع خدمات مميزة مثل: التشخيص والرصد الحيوي البيئيين، وقد طُورت هذه الخدمة بوساطة تقنية الجينومات الشاملة الخاصة بنيوبروسبيكتا. وتطرح هذه الخدمة إطارًا كاملًا وفاعلًا من حيث التكلفة؛ لتحديد الكائنات الحية المجهرية ورصدها على نطاق واسع، وثمة إمكانية أخرى تتمتع بها شركة نيوبروسبيكتا، وهي إجراء بحوث في مجالات مثل: الجينومات، ودراسة مُنتسخات الحمض الريبي [مجموعة جزيئات الحمض النووي الريبي كلها] المعروف اختصارًا بـ RNA، والجينومات الشاملة، والمعلوماتية الحيوية. إضافة إلى ذلك، تقدم شركة نيوبروسبيكتا خدمة متخصصة نشطة مرتبطة بالخدمات التحليلية للصناعة الدوائية، تشترك فيها مع جامعة البرازيل. ولقد أسهمت تقنيات التعليم المستقل بتحقيق النجاح لشركة نيوبروسبيكتا[22].

7.5 مركز ليمان للريادة التربوية والابتكار

ولد خورخي باولو ليمان Jorge Paulo Lemann في ريو دي جانيرو لأبوين سويسريين مهاجرين، ووفقًا لمؤشر بلومبيرغ لمليارديرات العالم[23]، يعد ليمان، بقيمة صافية لأمواله التي تُقدر بـ 20 بليون دولار أمريكي، من بين أغنى 50 شخصية في العالم، وحاز على شهادة بكالوريوس في الاقتصاد من جامعة هارفرد في عام 1961م، وأنشأ في عام 1971م بالاشتراك مع ثلاثة شركاء آخرين، شركة استثمار برازيلية حملت اسم بانكو غرانتيا Banco Garantia؛ فسيطروا في ثمانينيات القرن المنصرم على مصنع للجعة، ما أدى إلى الاندماج مع ماركات تقليدية مثل براهما Brahma، وأنتارتيكا Antártica، وسكول Skol التي شكلت في نهاية المطاف شركة أمبيف AmBev. واندمجت شركة أمبيف مع شركة إنتربو Interbrew البلجيكية في عام 2004م؛ لتشكلا معًا شركة إنبيف Inbev التي استحوذت على

شركة أنهاوزر بوش Anheuser-Busch المصنِّعة للجعة عام 2008م، ولتصبح بذلك واحدة من كبار منتجي الجعة في العالم.

أوجد ليمان Lemann في عام 2008م مؤسسة فندوجا استودار Fundação Estudar[24] التي تقدم منحًا دراسية للطلبة البرازيليين، وأصبح عضوًا في مجلس إدارة منظمة إندفر Endeavor في البرازيل[25]. وهي منظمة عالمية غير ربحية تعنى بالتطور، وخلق رجال الأعمال من ذوي البصمة الواضحة في الأسواق الناشئة، وتقديم الدعم لهم، فضلًا على ذلك أنشأ مؤسسة ليمان Lemann[26] وهي منظمة غير ربحية تهدف إلى تدريب جيل جديد من الزعماء السياسيين، والمبدعين التقنيين، ورجال الأعمال لتحويل التعليم في البرازيل. وأُنجِز مشروع مركز ليمان للتعليم للحياة والابتكار[27] في الآونة الأخيرة وتحديدًا في عام 2012م، بمبادرة مشتركة مع كلية جامعة ستانفورد للتعليم. ويهدف المركز إلى تحسين التعليم العام في البرازيل بصورة ملموسة في العقد القادم، وخلق فرص تعليمية جديدة داخل الصف الدراسي وخارجه، ولا سيما بالنسبة إلى الطلاب البرازيليين من ذوي الدخل المحدود. إن المركز الموجود ضمن كلية التعليم في جامعة ستانفورد، هو شراكة لمدة 10 سنوات بين جامعة ستانفورد ومؤسسة ليمان، أما الأنشطة، فستتم بالدرجة الأولى داخل حرم جامعة ستانفورد، مع أنماط إضافية من التبادل والحلقات الدراسية والبحوث التي تجري في البرازيل، ويرمي المركز إلى تدريب صنَّاع القرار السياسيين والمبدعين التقنيين ورجال الأعمال على تحسين الوصول إلى النظام التعليمي في البرازيل ونوعيته، وفي سبيل تحقيق ذلك، يطمح مديرو المركز إلى استقطاب أفضل الخريجين والمحترفين في البرازيل وأذكاهم، من بين مجموعة من المجالات الأفضل بما فيها الهندسة، والاقتصاد، والرياضيات التطبيقية، والأعمال التجارية.

يفترض المركز وجود حاجة إلى تطوير نموذج تعليمي جديد، لا يستهدف المدارس وحدها، وإنما النظام البيئي برمته، وهذا يعني أنه لتحقيق تحسين المستوى التعليمي

للطالب، يجب على الابتكار أن ينبثق عن رجال الأعمال، والجامعات، والمنظمات غير الحكومية المستعدة لدعم المعلمين، وصنَّاع السياسة، ورجال الأعمال المبتكرين، والتقنيات المتطورة، ويتمثل غرضهم بتركيز الجهود في البرازيل من أجل تعزيز التحسينات المرتبطة بالنظام التعليمي والنظام البيئي التعليمي، ومن أجل زيادة مشاركة أفضل للمعلمين، وعلماء الاقتصاد، وحملة ماجستير إدارة الأعمال، والمهندسين، وعلماء الاجتماع، وعلماء الأعصاب في العملية، ويعمل المركز أيضًا بوصفه مركزًا للتدريب، ويدعم ذلك اعتقاد بأن الخبرة الأكاديمية يجب دعمها بشيء من حس الواجب، على الصعيدين الدولي والوطني، والتزام عميق بتغيير النظام التعليمي في البرازيل من أجل تحسين نوعية الحياة فيها.

وليُقبل الطلاب المرشحون في برنامج الخريجين، لا يحتاجون لأن تكون لديهم أي خبرة مباشرة في التعليم أو العمل في مؤسسات تعليمية، وتتضمن البرامج تدريبًا تدعمه برامج زمالة تُقدَّم سنويًا لأولئك الطلاب البرازيليين المقبولين في برامج الدراسات العليا لدرجتي الماجستير والدكتوراه، وعن طريق برنامج جامعة ستانفورد المشترك بين كلية إدارة الأعمال للخريجين، وكلية التعليم، والغرض من ذلك تدريب الطلاب على القيام بمهمة رئيس في المجتمع البرازيلي في حقول سياسة التعليم، وخطط التعلُّم، والتعلم من أجل الحياة، ويهدف المركز إلى استضافة الباحثين والمحترفين الزائرين، لا سيما أولئك الباحثين والمجددين في مجال التعليم من البرازيل، من أجل حضور حلقات البحث، والعمل مع كلية ستانفورد، وطلبة برنامج زمالة ليمان، وقد عين المركز، مبدئيًا، أربعة أساتذة أساسيين هم: إريك بيتينغر Eric Bettinger وَباولو بليكشتاين Paulo Blikstein، وَمارتن كارنوي Martin Carnoy، وَديفيد بلانك David Plank. ويعمل هؤلاء مع طلبة برنامج زمالة ليمان، ومع الباحثين والمحترفين الزائرين، وطلبة وأساتذة أخرين من جامعة ستانفورد، لكتابة البحوث عن السياسة التعليمية وتوزيعها، والابتكار التقني،

والقياس، والتعليم من أجل الحياة في البرازيل، وهم مهتمون، على وجه الخصوص، بالبحث المتعلق بالمقاربات الابتكارية للتغيير في السياق التعليمي.

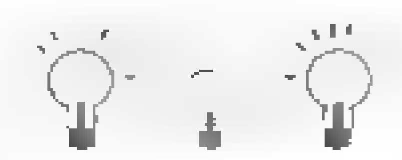
ويشرف المركز أيضًا على مركز بحثٍ تعليمي في البرازيل، مكرسًا خصيصًا لنشر بحوث السياسة التعليمية المعاصرة والمتقدمة، وأما الهدف من مبادرة كهذه، فهو تعزيز واقع البحث الأكاديمي الصادر عن المناظرات الدائرة حول سياسة التعليم في مدينة برازيليا ومدن الدولة الكبرى، وستعتمد المنظمة التي تتخذ من البرازيل مقرًّا لها، على خبرات الدارسين من البرازيليين، ومفكرين آخرين مهتمين بالسياسات التعليمية، وسيعمل البرنامج مع برنامج تعليم المدرسين في ستانفورد لتدريب فرقٍ من المثقّفين بصفة معلمين بطرائق غايةٍ في الفاعلية والابتكار، من أجل إعداد نخبة من المعلمين الأكفياء في سياق النظام الجامعي في البرازيل، إضافة إلى ذلك، سيركز المركز على تطوير مناهج جديدة لتحسين التعليم في المدارس الحكومية البرازيلية، ولا سيما بين الطلاب من عائلات الدخل المحدود، وتأمين فرص جديدة للتعلُّم للطلبة من داخل، نظام المدارس الحكومية وخارجها، ويمثل ما ذُكر إحدى تجليات الممارسة التعليمية الابتكارية، مدعومةً بأساليب تدريسية تعتمد التعليم المستقل، وأسلوب حل المشكلات، وأساليب تحويلية.

الملاحظات:

1. تم الدخول إلى الرابط الآتي: /http://prouniportal.mec.gov.br. في شباط عام 2013م.
2. تم الدخول إلى الرابط الآتي: http://www.pirai.rj.gov.br. في شباط عام 2013م.
3. تم الدخول إلى الرابط الآتي: /http://www.ictregulationtoolkit.org/en/toolkit notes/PracticeNote/3161. في شباط عام 2013م.

4. تم الدخول إلى الرابط الآتي: http://www.intel.com/content/www/us/en/intel-learning-series/learning-series-brazil-transforms-education-study.html. في شباط عام 2013م.
5. تم الدخول إلى الرابط الآتي: http://www.uca.gov.br/institucional/. في شباط عام 2013م.
6. IDEB-Índice de Desenvolvimento da EducaçãoBásica (وتعني باللغة الإنكليزية: دليل تطوير التعليم الأساسي). تم الدخول إلى الرابط الآتي: http://ideb.inep.gov.br/. في شباط عام 2013م.
7. راجع الرابط: http://www.cesar.org.br/english/cesar/organization/
8. راجع الرابط: http://thenextweb.com/la/2011/05/22/why-brazils-most-innovative-institution-comes-fromrecife/ في شباط عام 2013م.
9. راجع الرابط: http://www.siliconreef.com.br/ في شباط عام 2013م.
10. راجع الرابط: http://www.cesar.org.br/english/c-e-s-a-r-edu/ في شباط عام 2013م.
11. تم الدخول إلى الرابط الآتي: http://www.veduca.com.br/. في شباط عام 2013م.
12. تم الدخول إلى الرابط الآتي: http://portal.inep.gov.br/web/censo-da-educacao-superior. في شباط عام 2013م.
13. تم الدخول إلى الرابط الآتي: http://www.oecd.org/. في شباط عام 2013م.
14. تم الدخول إلى الرابط الآتي: http://www.cetic.br/. في شباط عام 2013م.
15. CensoEAD.BR: وهو تقرير تحليلي حول التعليم عن بعد في البرازيل عام 2011م. ABED _ Associação Brasileira de Educação a Distância. Pearson Education doBrasil, São Paulo, 2012.

16. تم الدخول إلى الرابط الآتي الذي يمكن الاطلاع على المزيد عن طريقه: /http://neoprospecta.com. في شباط عام 2013م.
17. استخدام الشعار الذي رخّصه المشروع.
18. تم الدخول إلى الرابط الآتي: /http://www.bccresearch.com في شباط عام 2013م.
19. تم الدخول إلى الرابط الآتي: -http://www.marketresearch.com/Business -Insights-v893/Future-Molecular في شباط عام 2013م. -Diagnostics /Innovative-technologies-2729698.
20. تم الدخول إلى الرابط الآتي: /http://www.sapienspark.com.br في شباط عام 2013م.
21. تم الدخول إلى الرابط الآتي: /http://www.bloomberg.com/billionaires. في شباط عام 2013م.
22. تم الدخول إلى الرابط الآتي: http://www.estudar.org.br/?idioma=1 في شباط عام 2013م.
23. تم الدخول إلى الرابط الآتي: /http://www.endeavor.org.br. في شباط عام 2013م.
24. تم الدخول إلى الرابط الآتي: /http://www.fundacaolemann.org.br. في شباط عام 2013م.
25. تم الدخول إلى الرابط الآتي: /https://lemanncenter.stanford.edu. في شباط عام 2013م.



الفصل الثامن

دراسات الحالة في إنجلترا

من دون التقاليد، ليس الفن إلّا قطيع خرافٍ بلا راعٍ. ومن دون الابتكار، إن هو إلّا جثةٌ هامدةٌ.

- ونستون تشرشل (1874–1965م)[1]

Winston Churchill, 1874-1965

يُعد العديدون جوشيا وِجوود Josiah Wedgwood المجدّد الأول (Dodgson & Gann, 2010)، بالإضافة إلى عمله الرائد في جَسرِ المجتمعات العلمية والفنية عن طريق تطوير مقاربةٍ جديدةٍ للتصميم الصناعي في ما يتعلق بصناعة الخزف، وبكونه مؤسِّس شركة وِدجوود، فقد كان مسؤولًا عن تحسينات نوعية الحياة، والعمل في المجتمع الذي عاش فيه. جدُّ تشارلز داروين Charles Darwin، كان مؤيدًا بارزًا لإبطال الاسترقاق، وأيضًا كما لمّحَ بعضهم، كان أكبر مثالٍ مبهرٍ ومتقنٍ للمجدد الذي جمع البحوث والخبرات التقنية بتقديرٍ عميقٍ لطلب السوق. في هذا الفصل سنقدم أمثلةً من ثاني حالاتنا الوطنية، إنكلترا، التي تستعرض كيفية محاولة البلاد إعادة بناء الثقة على المدى الطويل بين القطاعات المالية والمنتجة والأكاديمية عن طريق تطوير المنتجات المبتكرة، والأمثلة هي: تدريس شكسبير Shakespeare في (Stratford-upon-Avon)، والمشروع الموسَّع في مدرسة الرجبي (Rugby School)، والهندسة الجماعية في الجامعة المفتوحة، والتعلم المبني على العمل في معهد التعليم، في جامعة لندن، ومشروع (فَكِّر، والعب، واعمل) في الكلية الملكية في جامعة لندن.

8.1 تدريس شكسبير SHAKESPEARE في ستراتفورد-أبن-آفون (Stratford-upon-Avon)

وُلِدَ وليام شكسبير William Shakespeare[2] في بلدة ستراتفورد-أبن-آفون (Stratford-upon-Avon) في إنكلترا، وعُمِّدَ في 26 من نيسان في العام 1564م، وتوفي في الثالث والعشرين من نيسان عام 1616م في البلدة ذاتها. كان شاعرًا ومسرحيًّا، واشتهر بكونه أعظم كاتبٍ باللغة الإنكليزية، وهو أحد أهمِّ كتاب الدراما في العالم. كتب شكسبير Shakespeare مسرحياتٍ تأسر كامل نطاق المشاعر والصراع الإنساني، وقد تُرجِمت إلى كل لغةٍ حيةٍ عظمى، وفي أغلب الأحيان تؤدى هذه المسرحيات أكثر من أي عملٍ مسرحي آخر.

تأسست شركة شكسبير Shakespeare الملكية[3] (المعروفة أيضًا بـ RSC) في ستراتفورد-أبن-آفون، في واروكشير (Warwickshire)، ونشاطها الأساسي عرض مسرحيات شكسبير، ومعاصريه من المسرحيين والآخرين الجدد، بالإضافة إلى ذلك، تروِّج الشركة الأنشطة التعليمية، وتطور الروابط الإبداعية مع محترفي المسرح والمدرسين المهتمين في أنحاء العالم جميعها. وفي تشرين الثاني 2010م، أعادت افتتاح مسارحها الجديدة بعد مشروع ابتكار مدته أربع سنوات، وهذا ما أتاح التركيز على مهمتها التعليمية، ويتضمن كلا مسرحي شكسبير الملكي الجديد والبجعة ترتيب منصةٍ مسرحيةٍ مقحمةٍ (يعرف أيضًا بترتيب المنصة المفتوحة)، الذي يقرّب الممثلين والمشاهدين معًا.

مشروع تدريس شكسبير[4] أحد البرامج التعليمية التي تروجه شركة شكسبير مباشرةً، بالمشاركة مع جامعة وريك[5]، ويتضمن هذا البرنامج مصادرَ ومقرراتٍ تقنيةً رقميةً على الإنترنت صُمِّمت خصيصًا لتمثِّل مقاربة الشركة الحيوية والمبدعة في التدريس والتعلم، وتسمح هذه المقاربة التعليمية المجددة لعمل الصف بأن يحاكي أفضل

غرف التمرين، حيث يقوم استكشاف مسرحيات شكسبير الحيوي التعاوني بتشجيع اليافعين للقيام باكتشافات مؤثرةٍ حول أنفسهم والآخرين، وحول كيفية فهمهم للعالم الذي يعيشون فيه، وتفسيرهم له. وتُتبع هذه التجربة بمجموعةٍ من مصادر الممارسين المصممة خصيصًا، لتمنح المدرسين ولوجًا مميزًا لمقاربات غرف تمرينٍ مجربةٍ وممتحنةٍ لتدريس شكسبير.

توفر المقررات المعتمدة ومصادر الممارسين دعمًا أكاديميًّا إضافيًّا للمعلمين، فالبرامج مصممةٌ للمدرسين الخبراء، بالإضافة إلى أولئك الذين بدؤوا مسيرتهم المهنية، وممارسي المسرح الذين يعملون مع الطلاب ذوي الثمانية من العمر وما فوق، وبصورةٍ خاصةٍ يهدف برنامج تدريس شكسبير لترويج اللغة الإنكليزية والفنون ومدرسي المسرح الذين يعملون مع التلاميذ البالغين 11-16 عامًا، بالإضافة إلى مدرسي التلاميذ البالغين 8-11 عامًا المتخصصين بتطوير تعليم القراءة والكتابة. ويقدم تدريس شكسبير أيضًا مصدرًا ثمينًا للمدرسين الذين يعملون مع التلاميذ الدوليين الذين يناهزون 16-18 عامًا، ممن قد يقومون بدراسة شكسبير للمرة الأولى.

توجد فوائدُ تعليمية جلية تنتج من برنامج التطوير للمدرسين، فهو يمكّنهم من تدريس شكسبير بفاعليةٍ أكثر، ويسهم أيضًا في توسيع معرفتهم للموضوعات الدراسية وتعميقها، متيحًا لهم الاستمتاع بعملية تدريسهم أكثر ومساعدًا إياهم على بناء علاقاتٍ أفضل مع تلاميذهم، وتوجد بعض الأدلة التي تشير إلى أنَّ هذه البرامج تشجع تطوير المهارات القابلة للنقل، حتى تكون المهارات والنزعات التي تمَّ تعلُّمها في برامج تدريس شكسبير قابلةً للتطبيق في مجالاتٍ أخرى من المنهاج الدراسي، وتمتلك هذه البرامج الميزة الإضافية للفت الانتباه إلى أزلية الفن العظيم، والحس الذي يمكن لبعض القيم العالمية أن تتجاوز به المكان والزمان.

قامت شركة شكسبير الملكية (RSC) بإنتاج صندوق عدةٍ[6] يزود مدرّسي المرحلة الابتدائية والثانوية بالأفكار حول كيفية تقديم شكسبير إبداعًا في الصف، وإشراك متعلّمي القدرات جميعها، واستلهمت الدروس من الطريقة التي تعمل بها شركة شكسبير الملكية في غرفة التمرين، والتي فُهِمَت على أنها مجرد غرفةٍ من نوعٍ آخر. بإمكان تجارب التعلم أن تكون متنوعةً وغنيةً بمقدار النصوص ذاتها، وحتى أن تتفوق على تلك النصوص عن طريق استكشاف العالم وتعزيز مهاراتها الأساسية في الحياة في الوقت نفسه. ويتكون صندوق عدة المدرسين من عشر وحدات، وتقدم الوحدات 1–6 طرائق التدريس والتعلم الملائمة للتركيز على أيٍّ من مسرحيات شكسبير، بالرغم من اعتماد مسرحية روميو وجولييت Romeo & Juliet بوصفها نصًّا أساسيًّا للتدريس، وعلى وجه الخصوص، فإنّ الوحدة السادسة مكرَّسةٌ للمسرحيات الأخرى كـ هاملت Hamlet، وماكبث Macbeth وحلم ليلة صيف Midsummer Night's Dream، وتستكشف الوحدات 7–9 النواحي السياقية والنظرية للتعلم التفاعلي، وتقدم الوحدة العاشرة منظورًا أوسع عن التعلم، وتؤكد القيمة المستمرة لتدريس شكسبير عبر أرجاء العالم، وفي كل وحدة، يُطلب من المدرسين إكمال مداخل في يومياتهم الشخصية عن التعلم.

ومن خلال استكشاف الإمكانية الخلّاقة لتلاميذهم، وإدارة سلوك التلاميذ وعلاقاتهم عن طريق استخدام مهارات التدريس المتطورة عن طريق المناقشة بطريقةٍ نشطةٍ وتعاونيةٍ، ويقوم المدرسون بتهيئة بيئات تعليم تتيح للتلاميذ القيام بخياراتهم المدروسة بأنفسهم، صُمِّمت هذه المقاربات على مبادئ تدعم أصول التدريس المستقلة والمتحولة كما استعرضناها في الفصل السادس. والمثير للاهتمام أيضًا هو الأمور المتماثلة والمشتركة التي يمكن ملاحظتها بين مقاربات التدريس والتعلم في الصفوف، والطريقة التي تعمل بها شركة المسرح في الإنتاج فعليًّا؛ لذا توجد أمور متشابهة بين العمليتين التعاونيتين؛ فالمخرج وممثلوه يراجعون مسرحية، والمدرس وتلاميذه يستكشفون النص معًا، وفي كلتا الحالتين، فإنّ المخرج أو المدرس يعملان مخولينِ بنيّة

تعزيز تعلّم الاكتشاف عن طريق استعمال مهارات المناقشة المتقدمة. إنّ أسلوب العمل المتَّبع موحد، حيث يتعلم أعضاء مجموعةٍ ما من بعضهم بعضًا، ويتعلمون عن طريق العمل، وعمومًا فإنّ الأنشطة المتعلقة بأصول التدريس تحفز التفكر بالنصوص والأداء.

ليس على المدرسين المعنيين أن يكونوا مختصّين بشكسبير، وننصحهم بالبدء من النقطة المناسبة لهم، وأن يعملوا فيها، وتشير تجربة سابقة إلى أنّ أفضل أنواع التعلّم يحدث عندما يكون المدرّسون خارج نطاقهم المألوف، وما داموا يتشاركون هذه المشاعر بطريقةٍ ملائمةٍ، فسيتبعهم تلاميذهم. إنّ المقاربات النشطة تحسن موقف التلاميذ نحو شكسبير، ولها تأثير بليغ في تحصيلهم، وبالإضافة إلى وجود بعض الأدلة المشيرة إلى الزيادة المهمة إحصائيًّا في التحصيل العلمي، والتواصل والمهارات الاجتماعية[7].

إن المصدر المتاح على شبكة الإنترنت مقسَّم لبرنامج تدريس شكسبير إلى عشر وحدات للدراسة، حيث تكون نواة كل وحدةٍ مجموعة من الأفلام المدعومة بالمدونات الصوتية والأنشطة التي ترشد المعلم بوساطة المجال الأساسي للتمرن، ودائمًا ما تحتوي بنية الوحدة على صفحة استهلالية، لتساعد المدرس على توجيه المادة، وصفحة ختامية منعكسة على التعلم. وتضم الصفحة الاستهلالية مراجعةً لأهداف التعلم، ولائحةً بالفصول ومحتويات الأفلام المتعلقة بها، وروابط للأنشطة والموارد كلها التي صُمِّمت ونوقشت، والمدونات الصوتية المسجلة، وسلسلة من الأسئلة لتوجيه الأفكار في يوميات المدرس الشخصية للتعلم، أمّا الصفحة الختامية فتضم: ملخصًا عن التعلم، ومقترحاتٍ لمواد قراءةٍ ومصادر أخرى، ومدونات صوتية إضافية، وأعمال موصى بها لتقوية التعلم، وتقدّم تلك الموارد أصول علم التدريس التي تُشجِّع، مقاربةً تتناسب مع التعلم المستقل والتحويلي.

8.2 المشروع الموسَّع في مدرسة رجبي

الحالة الأخرى المثيرة للاهتمام؛ حيث استُخدمت مقاربات التعلم المستقل، هي المشروع الموسَّع الذي جُرِّب في مدرسة رجبي[8] التي تعدُّ مؤسسة مجتمعٍ تعليمي تتبنى فلسفته تحديات الامتياز والمسؤولية والقيادة الأكاديمية، والوعي والمشاركة المعنوية في نطاقٍ واسعٍ من الأنشطة، والهدف الأساسي في رجبي هو تحويل مواهب الفتيات والصبيان الفردية إلى إنجازات، ما يتيح لهم أن يُقدروا ويُحترموا في عالمٍ متزايد التعقيد.

أُنشئت مدرسة رجبي Rugby School منذ أكثر من قرنين، وقد اشتهرت لكونها المكان الذي اختُرِعَت فيه كرة الرجبي (انظر الشكل 8.1). وفي يومنا هذا، تعد المدرسة وجهةً سياحيةً للزوار لكونها (موطن اللعبة)، وبالإمكان رؤية فرق الرجبي من أنحاء العالم جميعها، وهم يتدربون أمام الخلفية المميزة لكنيسة باترفيلد. وتحاول مدرسة رجبي أن تجمع بين الموارد التعليمية التقليدية والحديثة العصرية، بحيث يمتلك كل طالبٍ جهازًا محمولًا، ويكون كل صفٍ مجهزًا بسبورةٍ إلكترونيةٍ تفاعليةٍ في بيئةِ تَعَلّمٍ شاملةٍ مدرسيةٍ، مزودةٍ بشبكةٍ لاسلكيةٍ وبتقنيةٍ عاليةٍ.

منظورٌ عن العلم[9]، هو مقررٌ يُدرَّس على مدى عامٍ أو اثنين، ويُقدَّم المقرر بوصفه برنامجًا مصممًا ضمن المشروع الموسع؛ لتمكين الطلاب من البحث في المسائل الأخلاقية والفلسفية المتصلة بالعلم، وهو شائع للغاية مع كلٍّ من طلبة العلوم، والعلوم الإنسانية، وعن طريق المقرر، يُشجَّع الطلاب على استكشاف المقاربات للقراءات النقدية للمصادر ومهارات التفكير الفلسفي، والأسئلة الفلسفية والحجج الأخلاقية، بالإضافة إلى تعزيز المناقشة والمناظرة، وإدارة مشاريع بحث الطلاب، والتقييم ضمن إطار عمل المشروع الموسَّع (Taylor, 2012). قائد المقرر الدكتور جون تايلور، وهو مدير (منظورٍ عن العلم) والممتحن الرئيس للمشاريع الموسعة.



الشكل 8.1 مدرسة الرجبي، حيث ابتُكِرت رياضة الرجبي.

صُمِّمَ المشروع بأكمله حول فلسفة التعلم المستقل، وتغطي بنية المقرر موضوعين:

1. المهارات التحليلية التي تُدرَّس بوساطة البحث التاريخي، وأُطُرِ العمل الفلسفية/مهارات التفكير والتفكير الأخلاقي.
2. إكمال مشروع البحث، بالتركيز على تخطيط مقترحات البحث، وكتابته وتحريره، وفي النهاية تقديمه، ويُدَرِّس فريق مختلط المناهج البرنامج؛ وبهذا فإنّه يمتلك العديد من سمات برنامج التعلم المتكامل.

حددت فوغارتي (Fogarty, 1994) عشرة نماذج من دمج المنهج الدراسي، وتتراوح هذه من المناهج المصنفة المؤطرة بقوة، كما في المقاربة التقليدية، إلى تلك المصنفة والمصاغة شبكيًّا بصورةٍ ضعيفةٍ وحتى تخطيط المنهج التدريسي، وما بين هذين الطرفين؛ أي المقاربات التقليدية أو المجزأة والمقاربات المتصلة، تميّز ثماني نقاطٍ أخرى على الاستمرارية، فيوجد المتصلة، والمتداخلة، والمتسلسلة، والمشتركة،

والشبكية، والمتشعبة، والمدمجة، والمعمقة، وتورد فوغارتي في كتابها (المدرسة اليقظة: كيف ندمج المنهج الدراسي The Mindful School: How to Integrate the Curriculum) (في الموضع نفسه)، تفاصيل أكثر عن هذه المقاربات المختلفة.

للمنهاج المجزأ حدودٌ واضحةٌ بين المواد المختلفة؛ ولذا لا يمكن أن يُفكَّر به على أنه منهاج موحد، وتخطيطات المادة واضحة المعالم، وتُدرَّس في حصصٍ منفصلة في جدول الحصص، ولها بنيتها المعرفية الرسمية المخصصة، ويُتعامل مع المحتوى على أنّه مميز، وينتمي لمجالٍ معينٍ. أمّا في المنهاج المتصل، فيُرجَع إلى مجالات محتوى أخرى، ويُبحَث عن الصلات، وتعطى الاقتراحات حول كيفية أنّه بإمكان المعرفة في نطاق آخر أن تزود وتساهم في المعرفة في نطاقٍ معينٍ. ويمتلك المنهاج المتداخل بعض النقاط المماثلة، غير أنّه يوجد فرق واضح بين المهارات العامة والمحتوى المخصص، ويُوحَّد هذا الشكل بصورةٍ جزئيةٍ فحسب حين يُعامَل محتوى مجال المادة بصورةٍ مخصصة لمجال المنهاج، لكن تُميَّز بعض المهارات المشتركة التي تتخطى الحدود بين مجالات المحتوى المختلفة، وتُدرَّس في المنهاج.

وعلى نطاقٍ أوسع على طول الخط المتصل، توجد نقطة مرجعية قد نرغب في وصفها بالمتسلسلة، وتُنسَّق الموضوعات المخططة بعناية لتُدرَّس في الوقت نفسه، كي يُدرَّس المتعلمون الذين ينتقلون بين مجالات المواد المختلفة المفهوم نفسه، غير أن هذا المرجع عائد إلى تطبيق مختلفٍ ونظامٍ آخر مختلف في سياقين مختلفين أو أكثر؛ وعلى سبيل المثال الاحتمالية الإحصائية التي تُدرَّس في الرياضيات كما في العلوم الاجتماعية أيضًا، ويعزز هذا عملية تعلم المفهوم، ويسمح للتلاميذ بأن يفهموا كيفية التمكن من استخدامه في سياقات مختلفة. النقطة التالية على الاستمرارية هي حيث يكون من الممكن أن نرى المنهاج منهاجًا مشتركًا، وهنا يُختار موضوع معين له عدد من التشعبات الانضباطية المختلفة، ويُدمَج المعلمون من أنظمة المواد المختلفة ليدرسوا نواحي مختلفة من الموضوع.

المنهاج الشبكي مشابهٌ للمنهاج المشترك للغاية، والاختلاف القائم هو الدرجة الأكبر من الدمج، ويقسَم المنهاج إلى موضوعات، ويُعامل مدرسو المواد المختلفة كل موضوع بطريقةٍ مختلفةٍ، وبهذا يُحافَظ على وحدة كل نظام على حدة، وُتدرَّس الطرائق والمقاربات المميزة على هذه الأنظمة، حتى وإن كان موضوع البحث العام نفسه، ويليه على الاستمرارية المنهاج المتشعب؛ حيث يقع التركيز على عملية التعلم، أو على ما قد يدعى بالعملية النظرية الشاملة، ويُخضَع المحتوى لتدريس هذه المهارات، ويُبتكَر المنهاج الذي يتقاطع مع الأنظمة التقليدية، ويركز على المهارات العامة، وفي هذه الحالة، يُتَخلّى عن المنهاج التقليدي المصنف للغاية، وتحل محله مجموعة جديدة من الخطوط العريضة والحدود المرتكزة حول أنواعٍ مختلفةٍ من المهارات. ومن الواضح أنّه أُدرِجَت مهارات المنهاج التقليدية ضمن كلٍّ نظام، غير أن هذه المهارات كانت مخصصة المحتوى، و يقدم المنهاج المتشعب منهجًا ضعيف التصنيف من حيث معالجة المهارات والمحتوى على نحو منفصل، وينزل المنهاج المتشعب ليصل لمنهاجٍ مدمجٍ، وهنا تبدأ الحدود الانضباطية بالتلاشي، حين يعمل المدرسون في فرقٍ متداخلة الأنظمة ليخططوا الوحدات حول مفاهيم ومواضوعات متداخلةٍ.

عند نهاية الاستمراريةتقريبًا نجد التعمُّق، وهنا يصبح الدمج مسؤولية المتعلم؛ إذ إنّه يركز على نقطةٍ أو موضوعٍ معينٍ، ويستعير من أنظمةٍ وأفكارٍ ونظرياتٍ ومهاراتٍ مختلفة وعلى غرارها. وبالكاد يوجد بضعة أدلةٍ هنا عن أي خضوعٍ للطرائق والأنظمة المرسخة ضمن أنظمةٍ معينةٍ، وتلك الأنظمة بحد ذاتها تُعالَجُ على أنّها عوائق لتطور المعرفة، ويتفكك هذا التصنيف القوي بتجاوزه، متنازلًا في النهاية، ومنتجًا المنهاج الشبكي. ويشير كيسيلكا (Kysilka, 1998: 199) أن مقاربةً كهذه «تتطلب من المتعلمين أن يعيدوا تنظيم علاقات الأفكار ضمن الأنظمة المنفصلة وما بينها، بالإضافة إلى إستراتيجيات الأفكار والتعلم ضمن المتعلمين وما بينهم».

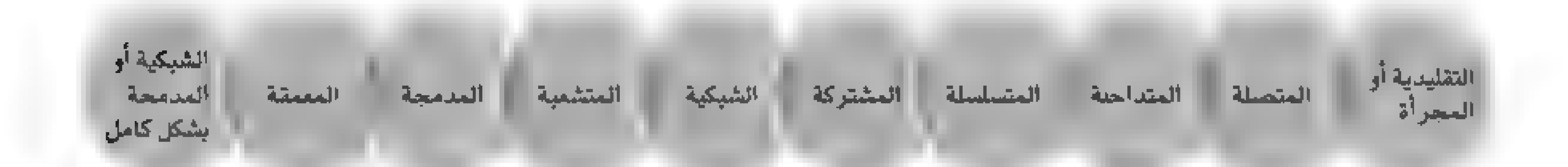
بالإمكان وضع كل من أشكال الدمج هذه على طول الاستمرارية (انظر الشكل 8.2) مع منهاجٍ مجزأ مصنفٍ ومؤطرٍ بقوة، على عكس المقاربات الشبكية لتخطيط المنهاج الضعيفة التصنيف والصياغة، ويتلاءم نموذج تايلور للمناهج المتقاطعة والدمج بصورة أفضل مع المقاربات الشبكية من برامج التعلم التي تكون مصنفةً ومؤطرةً بقوةٍ.

المواجهة الحوارية طريقة تربوية أساسية متبعة، وكما يشير ليفينسون وآخرون (Levinson et al. 2008): «التنوُّع والدعم والترتيب المتقدان للنقاط المتطرفة لوجهات النظر هي من سمات الحوار الحسن، وبينما قد يبدو الشغف ووجهات النظر المتطرفة في بعض الأحيان مخيفة للطلبة الآخرين، فيجب على المدرسين ألّا يكونوا مفرطي القلق، وبالفعل يمكن تسخير سماتٍ كهذه من أجل مناقشةٍ مثمرة»". ومن المتوقع من التلاميذ أن ينتجوا تقرير بحثٍ، ويقدموا الموجودات الأساسية لأقرانهم، وعلى التقرير هذا أن يحوي: ملخصًا، ومقدمةً، ومراجعةً أدبيةً، ومناقشةً، ومجموعةً من الاستنتاجات. ويزود التلاميذ بعينة من تاريخ الأحداث، بالإضافة إلى نظامٍ لتطوير مهارات التقديم الشفوية وتقييمها. ويستلزم ملخص من 250 كلمة لإيجاز التقرير، مع التركيز على هدفه وموجوداته واستنتاجاته، ويجب على المقدمة التي تصل إلى 750 كلمةً أن تتضمن:

1. شرحًا لسؤال بحث المشروع.
2. نسبة اختيار السؤال.
3. تحديد النواحي الأخلاقية والفلسفية لسؤال البحث.
4. مخططًا للعلوم المتصلة التي أُشركَت.
5. شرحًا للمصطلحات الأساسية المستخدمة في المشروع.

أمّا مراجعة ما كُتِبَ سابقًا حول الموضوع، والذي يصل لقرابة 2200 كلمة، فيجب أن يحتوي على مخططٍ بالدراسات العلمية التي تشكل المشروع، مبينًا التواريخ الأساسية، والتطورات، والناس المعنيين. ويوجد أيضًا متطلبٌ يقتضي وضع هذه التطورات في

السياق، ومناقشة التأثيرات في الأرقام الأساسية، بما فيها موثوقية المصادر، وعلى المناقشة التي تصل لقرابة 3000 كلمة، أن تقدم جوابًا مبرهنًا لسؤال البحث الذي طرحه التلميذ أوليًّا، مع وجهة نظره المبينة بوضوح. ويتوقع من التلميذ أن يأخذ بالحسبان الحجج الممكنة جميعها لصالح ما اقتُرِح وضده، ويُشجَّع الطالب أيضًا ليقدم انعكاسًا عن عملية البحث التي قام بها، ويعطي بعض المدلولات لحدود الدراسة، وكيف تطورت أفكاره.



الشكل 8.2 نماذج المناهج الدراسية على استمرارية.

هذا أحد أنواع التعلم المرتكز على الاستقصاء، ومثال آخر هو وحدة الماستر الجديدة: (التدريس من أجل الاستقصاء الطلابي المستقل) (Teaching for Independent Student Inquiry- ISI)[10]، في معهد التعليم، في جامعة لندن، والذي خُطِّط في تشرين الأول من عام 2013م. ISI هو وحدة ماستر ذات 30- درجة تقع ضمن برنامج MTeach في معهد التعليم (IoE)، وبالإمكان نقلها إلى مقررات ماستر أخرى، ولا سيما في التعليم. يعد هذا مقرر تعلمٍ عن بعد، مقدمًا الفرص الاعتيادية للبحث التعاوني على الإنترنت مع التلاميذ والمدرسين الزملاء، ويستهدف المؤهلات، والتفكير النقدي لممارسي المشروع الموسع، مع التشديد على الموجبات الفلسفية للبحث الطلبي، والتفكير والكتابة النقديين، وعلى البحث المستقل الداعم.

التعلم المبني على الاستقصاء هو طريقة تدريس وتعلم يُقاد عن طريقها التعلم بوساطة استعلام الطالب وبحثه. وبالبدء مع (السيناريو) وبإرشادٍ من المسهل، يحدد التلاميذ قضاياهم وأسئلتهم الخاصة بهم، ويستطيعون حينها فحص الموارد التي يكونون بحاجة إليها للبحث عن الموضوع، وبهذا يحصلون على المعرفة اللازمة، وهذه المعرفة التي يُحصَل عليها بهذه الطريقة أكثر قابلية للحفاظ؛ لأنه قد حُصِل عليها

بوساطة التجربة، وبارتباطٍ بمشكلات الحياة الواقعية. والمبادئ التي تخطط هذا النموذج من التعلم هي:

1. التعلم مرتكزٌ على الطالب، مع التركيز على العمل الجماعي واستخدام المكتبة والإنترنت ومصادر المعلومات الأخرى.
2. يصبح المحاضرون مسهلين، ليقدِّموا التشجيع والدعم، ويمكنوا التلاميذ من تولي المسؤولية من أجل ما يتعلمون، وكيف يتعلمونه.
3. يصل التلاميذ إلى نقطة لا يصبحون فيها محققين عن الأسئلة التي يطرحها الآخرون ببساطة، بل يستطيعون أن يصيغوا موضوعات البحث الخاصة بهم، وتحويل ذلك البحث إلى معرفة مفيدة.
4. لا يحصل التلاميذ على فهمٍ أعمق لموضوع البحث فحسب، بل أيضًا تطوير المعارف ومهارات القيادة المطلوبة من أجل معالجة المشكلات المعقدة التي تطرأ في العالم الحقيقي.
5. وفي الأساس، يصبح الطلاب أكثر انخراطًا بالمادة، فيُنظر إلى التعلم على أنه أكثر صلةً باحتياجاتهم، ونتيجةً لهذا فإنهم مندفعون وجاهزون للتعلم.
6. يستطيع التلاميذ أن يمددوا ما قد تعلموه عن طريق متابعة اهتمامات البحث الخاصة بهم.
7. يتيح التعلم المرتكز على البحث للتلاميذ أن يطوروا مقاربةً أكثر مرونةً لدراستهم، مانحًا إياهم الحرية والمسؤولية لينظموا نمط العمل الخاص بهم ضمن قيود زمنية للمهمة.
8. إنّ العمل والتواصل ضمن المجموعة أساسيان لقابلية الطالب للتوظيف.
9. لا يطور التعلم الموجه ذاتيًا المهارات الأساسية للدراسات العليا فحسب، بل يقود أيضًا إلى الفكرة الأصيلة التي تسهم بمشاريع البحث والمقالات والأعمال المنشورة الأكبر.

10. بالنسبة إلى موظفي التدريس، فإنّ تطوير وحدة تعلمٍ مرتكزٍ على البحث تساعدهم على فهم عملية التعلم، والحاجات المتغيرة لتلاميذهم.

8.3 هندسة الفريق في الجامعة المفتوحة

تعد الجامعة المفتوحة (Open University)[11] رائدةً عالميةً في التعلم الحديث عن بعد، ويُنظر إليها بوصفها واحدة من السباقين في طرائق التدريس والتعلم التي تمكن الناس من تحقيق أهدافهم المهنية عن طريق الدراسة في أوقات وأماكن تلائمهم. ومهمتها أن تكون مفتوحةً للناس والأماكن والطرائق والأفكار، وبذلك تجعل مصادر التعلم متاحةً بثمنٍ منخفضٍ من دون التضحية بالجودة. ونوقشت فكرة إنشاء جامعةٍ مفتوحةٍ في أوائل القرن العشرين، حين كتب التربوي جاي. سي. ستوبارت J.C. Stobart، في العام 1926م، مذكرةً في أثناء عمله في شبكة الإذاعة البريطانية BBC[12]، كان يؤيد فيها إنشاء جامعةٍ لاسلكيةٍ، غير أنّه لم يكن لهذه الفكرة أن تتجسد على أرض الوقع حتى أوائل الستينيات من القرن العشرين، حين قامت BBC ووزارة التعليم بمناقشة المقترحات من أجل بث جامعة على الهواء ذات صلةٍ ببرامج تعليم الكبار، وفي العام 1963م قدم اللورد تايلور، رئيس مجموعة الدراسات في حزب العمال، تقريرًا عن حصر التعليم العالي من الناس ذوي الدخل المنخفض، وربح حزب العمال الانتخابات في 1964م، وفي العام 1966م تضمن البيان الرسمي لانتخاب حزب العمال التزامًا بتأسيس [بث] جامعة على الهواء، وفي أيار من عام 1969م، عُيِّنَ الأستاذ والتر بيري أول نائب مستشارٍ للجامعة المفتوحة، وحُوِّلت الجامعة إلى عقارٍ ريفي صغيرٍ في المدينة الجديدة (تكاد تبلغ العامين) في ميلتون كينز، وأخيرًا في العام 1971م، افتُتِحت الجامعة المفتوحة التي قدمت نوعًا جديدًا من التعليم.

وفي سبعينيات القرن العشرين، قُبِلت الجامعة المفتوحة في النهاية بوصفها جزءًا من القطاع الجامعي، وكانت الثمانينيات سنوات التوسع والتعزيز لها، وفي التسعينيات

قدمت الجامعة المفتوحة التدريس بوساطة الفيديو عن طريق الأقراص المدمجة المضغوطة DVD، وبدأت منذ منتصف التسعينيات بتكثيف استعمالها للإنترنت، لتصبح بذلك رائدةً عالميًا في طرائق التدريس المجددة التي تستعمل التقنيات الرقمية، ونُظِر إلى الهندسة لمرحلة الإجازة الجامعية وما بعد الجامعية بوصفها مجالًا مثيرًا للاهتمام بشدة، حيث يمكن للتقنية أن تُجمع مع العبقرية البشرية لتقدم إمكاناتٍ جديدةً لتعليم الخبراء من أجل الابتكار.

مساق هندسة الفريق، (المعروف داخليًا بـ T885)[13]، مثالٌ مثيرٌ للاهتمام في مبادرة التعلم المستقل، ويهدف إلى - ضمن أمور أخرى - تطوير مهارة الهندسة الاحترافية الأساسية للعمل مع الآخرين، ويعمل الطلاب بوصفهم جزءًا من فريق مشروعٍ صغيرٍ، يُشَكَّل في أول نهاية أسبوعٍ إجباريةٍ في الكلية الداخلية، وتشمل المشاريع امتدادًا واسعًا للوظائف الهندسية التي تتطلب التطوير التعاوني للمعارف والمهارات المطلوبة لتحليل النظام الهندسي، وإنتاج مواصفات معدلة لذاك النظام، ويعملون معًا في فريقٍ من خلال البريد الإلكتروني، والهاتف والاجتماعات السريعة، تحت إشراف مرشدهم، وتُقدَّم نتائج الفريق وتُقيَّمها في نهاية الأسبوع الثاني في الكلية، وعن طريق تقديم تقريرٍ مكتوبٍ، ويعد المقرر هذا آخر متطلبٍ دراسي للحصول على مؤهلٍ في الدراسات العليا في الهندسة من الجامعة المفتوحة، والمقصد هو جمع المعارف والمهارات السابقة كلها التي تمَّ تعلُّمها في مدد سابقة من الدراسة، عن طريق تقديم عنصرٍ جديدٍ إلى منهاج الطالب، وهو العمل مع الناس الآخرين لتحقيق هدفٍ مشتركٍ.

إن الدافع الرئيس خلف هندسة الفريق هو أنّ معظم الأعمال الهندسية في يومنا هذا تتم في فِرَقٍ، وهذا يتناقض مع التقاليد السابقة للعمل الفردي؛ ولهذا فإنّ الأهداف الأساسية للمقرر هي:

1. تطوير القدرة على العمل مع الآخرين، لا سيما في الفرق والمجموعات التي تعد قدرةً جوهريةً للمهندسين الاحترافيين.
2. تهيئة الفرصة لممارسة استعادة المعلومات ومهارات البحث التجريبية.
3. تطوير الطاقات لتصميم الأنظمة الهندسية لتلبية مطالب العملاء.
4. تعلّم تقييم النظام الهندسي بصورةٍ جماعية في السياق الاقتصادي والاجتماعي والبيئي الذي يجب أنّ تنفذ فيه المهمة[14].

عن طريق العمل في فرقٍ، يتعلم الطلاب حلَّ المشكلات المتعلقة بثلاثة عناصر على الأقل:

1. النواحي الوظيفية للمشكلة التي عليهم أن يستلموا المسؤولية الفردية لها ضمن الفريق.
2. جوانب دور الفريق المتعلقة بوظائف الفريق التي عليهم استلام مسؤوليتها.
3. تعلم تقسيم المهمات بطريقة تمكنهم من الحصول على النتائج المرغوب فيها، عن طريق تمييز نقاط قوتهم ونقاط ضعفهم، وتمييز نقاط قوة أفراد فريقهم ونقاط ضعفهم.

ومن المفترض أن يفيد تطوير هذه المهارات المهندس المحترف في أنشطة المهنية المستقبلية، ويرتكز المقرر على فكرة أنّه في المشروع الأكاديمي، تكون العملية أكثر أهميةً من المنتج النهائي؛ فرحلة التعلّم، لا الوجهة، هي ما يهم.

في البرنامج، يوجد نهايتا أسبوعٍ داخليتان، وخلال نهاية الأسبوع الأول، تشمل الأنشطة الأولى:

1. تعلّم النظريات التي تدعم العمل مع الآخرين.
2. مراجعة تفضيلاتهم التعليمية.

3. قضاء الوقت بالتعرف إلى التلاميذ الآخرين في المقرر ذاته.
4. مراجعة خيارات المشروع المتاحة.
5. تشكيل فريق حول مشروع معين.
6. تطوير خطة مشروع من أجل الفريق، وفي نهاية الأسبوع الداخلية هذه، يُطلَبُ إلى الطلاب أن يطوروا فهمًا عن:
   أ. أساليب أعضاء الفريق والناس الآخرين في المناقشة.
   ب. الطرائق التي يمكن الوصول فيها إلى إجماعٍ في الفريق.
   ج. المهمات المختلفة التي يعتمدها مختلف أفراد الفريق.

وباتباع نهاية الأسبوع الداخلية الأولى، يستخدم الطلاب الأسابيع العشرين التالية ليبقوا على اتصالٍ وثيقٍ مع أعضاء الفريق الآخرين؛ لمراجعة خطط مشروعهم وتحديثها، وإذا كانوا يعتقدون أنّ هذا ضروري، فعليهم أن يحافظوا على اتصالٍ نظاميٍ متكررٍ مع بعضهم بعضًا، ومع المرشد.

وفي نهاية الحصة، يتقابل أعضاء الفريق مع الآخرين من أجل نهاية أسبوعٍ داخليٍ ثانٍ، حين يُطلَبُ منهم أن:

1. يصوغوا معًا عملهم إلى تقرير مسودةٍ نهائيةٍ للفريق،
2. يصنعوا عروضًا للفريق للموجودات الخاصة بهم،
3. يراجعوا أداء أعضاء فريقهم والإسهامات الفردية لهم.
4. يطوروا خطةً لإكمال تقارير فريقهم والتقارير الفردية للتقييمات الشكلية وتقديمها.

والآن يمتلكون عشرة أسابيع لإكمال كتابة مشاريعهم، ويطلب منهم بعدها أن يقدموها للتقييم الرسمي والإجمالي.

ونتيجة التعلّم المتوقعة من هؤلاء الذين يكملون المقرر مرتبطةً بعناصر المعارف والفهم والمقدرة الآتية:

1. تعرف المفاهيم الأساسية، وفهم علاقاتها بعالم الهندسة في سياق القرارات التي يتعين عليهم أخذها في أثناء إكمال مشاريعهم.
2. فهم المبادئ العلمية والرياضية المتعلقة بالمشروع المختار.
3. معرفة ممارسات العمل، وعمليات التصميم، والطرائق المنهجية المستعملة في إيجاد الحلول للمشكلات التي طُرحت عليهم.
4. معرفة النواحي التاريخية والتقنيات الجديدة المتصلة بمشاريعهم.
5. المقدرة الواضحة في المهارات الإدراكية والعملية والمهنية المتصلة.

وبإيجاز، يشكّل مقرر الهندسة الجماعية رؤيةً جديدةً للنواحي الاجتماعية والبيئية والأخلاقية والاقتصادية والتجارية، ويقدم منهاجًا أكاديميًا يُجَهِّز المحترفين من أجل فهم احتياجات العملاء، ويوجد حلولًا ابتكاريةً لتلك الاحتياجات. وعن طريق صنع فائدةٍ قصوى من التقنيات الرقمية، يُحفِّز الطلاب لكي يتواصلوا بتفاعلٍ بوساطة اللغة المكتوبة والمحكية، ليطوروا قدراتهم على العمل الجماعي بصورة فريق. وفوق كل هذا، فإنّ أهم سمة تُطوَّر هي كيفية متابعة التعلم باستقلالٍ، وخاصةً عدم الخوف من الأوضاع الجديدة.

8.4 التعلم المبني على الكلمة في معهد التربية

التعليم القائم على العمل

يعد معهد التعليم (IoE) الكلية الوحيدة في جامعة لندن المكرسة كليًا للتعليم، وهو المركز الرائد في المملكة المتحدة من أجل دراسات التربية والتعليم، وتدريب المدرسين والأنظمة المتصلة. وقد حاز على شهرته، وحافظ عليها على مدى 100 عام. ويتضمن طاقم الموظفين باحثين عالميين، وباحثين نشطين. وبالتعاون مع نطاقٍ كبيرٍ

من الطلاب، فإنّه يسهم من أجل مجتمع تعلم ثريٍ فكريًا، الذي من شأنه أن يعكس التنوع الثقافي، بالإضافة إلى المناصب السياسية والفلسفية والمنهجية المتنوعة حول التفكير التربوي والعلمي الاجتماعي[15].

أُسِّس في تشرين الأول من عام 1902م، تحت اسم كلية لندن للتدريب النهاري (London Day Training College- LDTC)، وتحت الرعاية المشتركة لجامعة لندن، ومجلس بلدية لندن، وفي العام 1932م، أصبح أكبر نشاطٍ مركزيٍ للجامعة باسم معهد التعليم. ومنذ عام 1949م اكتسب مهمة ثنائية في مركزٍ لمعهدٍ أوسع لقرابة ثلاثين جامعةً وقسمًا للتعليم. وفي هذه المدة كان مسؤولًا عن تعليم واحد من أربعة مدرسين جدد في إنكلترا وويلز وتدريبه، وعلى إثر توقف منظمات تدريب المناطق (Area Training Organizations- ATOs) في السبعينيات، عاد المعهد إلى مهمته السابقة. وفي عام 1987م حددت جائزة المعاهدة الملكية مصير مكانته بوصفه جامعة وكلية مستقلة في جامعة لندن، وأصبح معهد التربية عضوًا في مجموعة سنة 1994م[16] لجامعات المملكة المتحدة التسعة عشرة الرائدة في البحث العلمي المكثف. وأُسِّست المجموعة في العام 1994 لتعزيز الامتياز في البحث العلمي والتدريس الجامعي، فبنية المعهد الأكاديمية مبنية على الكليات، وهما كليّتان؛ كلية الأطفال والتعلم، وكلية السياسة والمجتمع، وبالإضافة إلى كلية درجة الدكتوراه. ويمتد وصول الارتباطات الدولية إلى قرابة 100 دولة بوساطة الشراكات التعاونية مع الحكومات والوكالات المحلية والدولية، والمؤسسات والمنظمات في كل قارة.

يُنظَرُ إلى التعلم المبني على العمل على أنه عمليةٌ تخلق المشكلة التي ستُحل من بيئة العمل وضمنها، وهذا ما يدعو للافتراض بأنَّ المشكلة هي نقطة البداية للتعلم، ويتطلب هذا تطوير مقاربة حل مشكلات جيدة التصميم، إميلو-سيلفر؛ سوكالينغام وآخرون (Hmelo-Silver, 2004; Sockalingam et al., 2011). والسمات الإضافية الآتية مهمةٌ أيضًا:

1. يعتمد التعليم بشدةٍ على ملكية الطالب للمشكلة والحل.
2. يطالب بنوعٍ معينٍ من الدعم من المرشد؛ لأن مهمات المرشدين مختلفةً إلى حدٍ بعيد عن مهمات المعلمين في بيئة التعلم التقليدية.
3. عدد المحاضرات محدود.
4. وعمومًا، توجد حاجة إلى تعاون المجموعات الصغيرة.
5. والوقت الطويل للدراسة الفردية متاحٌ.

يعاني الكثير من الطلاب مشكلات في الانتقال إلى أسلوب التعلم الأكثر استقلالًا المطلوب في الجامعة مقارنةً مع مكان دراستهم السابق، فالدراسة الجامعية تتطلب من التلاميذ أن يصنعوا القرارات بشأن ما سيركزون عليه، وكم من الوقت سيقضون في التعلم داخل الصف وخارجه على حد سواء، وقد يكون هذا الانتقال صعبًا خاصةً بالنسبة إلى الطلاب الدوليين الذين اعتادوا دعمًا وتوجيهًا أكثر، وحتى على علاقاتٍ (شبه أبوية) مع مدرسيهم في الجامعة، وسيكون من المفيد لهم (وللتلاميذ كلهم) أن يعرفوا بدقةٍ كيف يكونون مسؤولين عن تعلمهم في وضع جديد، وسيتطلب هذا منهم أن يفهموا ما يحتاجونه ليقوموا بمهمتهم بفاعلية أكثر في تعلمهم الخاص بهم، وسيتطلب أيضًا تحفيزًا ذاتيًا، وتنظيمًا ووعيًا ذاتيًا أكبر؛ أي (ما فوق الإدراك) لاحتياجاتهم وسلوكهم الخاص بالتعلّم.

إن مركز التعلّم المبني على العمل من أجل الخبراء التربويين (The Work-based Learning- WLE) مبادرةٌ من مجلس تمويل التعليم العالي لإنجلترا (Higher Education Funding Council for England- HEFCE)؛ لتشجيع الامتياز والابتكار في التعليم العالي، وكان المركز جزءًا من مبادرة المركز الوطني للامتياز في تدريس اللغات وتعلمها (CETL) بين عامي 2005 و2010م، ويهدف WLE إلى تطوير مقارباتٍ جديدةٍ للتعلم المبني على العمل عن طريق تسهيل الابتكارات في: التعلم في العمل وعن طريق الممارسة

المهنية، وتدريس نماذج التعلم المرتبط بالعمل والمتعلق به وتقييمه، واستعمالات التعلم الإلكتروني والتقنيات الرقمية، بالإضافة إلى ذلك، فقد شدد المركز على المقاربات المتداخلة الأنظمة، وعمليات التعاون الدولية، ليسهم في تطوير مقاربات تصوّريةٍ ونظريةٍ جديدة للتعلم المبني على العمل.

يقدم المركز مثالًا مثيرًا للاهتمام لمقاربة التعلم المستقل، واستعمال التقنيات الحديثة للتدريس والتعلّم، وقد أسهم أيضًا في تطوير فهمٍ عن التعلّم المبني على العمل والممارسة غير الرسمية. إنّ الإطار التعليمي المرتبط بالأنشطة في برنامج (Centre for Excellence in Teaching & Learning- CETL) كان مبنيًّا على نظرية التغيير، التي تُفهم على أنها (دراسة نظامية وتراكمية للروابط بين أنشطة المبادرة ونتائجها وسياقها) (Connel & Kubish, 1998)، فكانت مبادئ المكافأة والتمييز المعتمدة: التدريس الممتاز ينتج تعلُّمًا ممتازًا، وتحديد الامتياز الفردي والمؤسساتي في التدريس والتعلّم، وتعزيز الامتياز عبر القطاع، وتقديم توجيه خفيف نسبيًّا لتصاميم محددة للامتياز. وكانت WLE مسؤولةً عن أكثر من مئة مشروع على مدى خمسة أعوام، وشملت الموارد الأساسية المبنية على برنامجٍ استغرق 5 أعوام: رأس المال الفكري والأكاديمي عن طريق مشاريع بحث ديناميةٍ تُعلِم الممارسات التربوية، وتسهم في بناء النظريات في التعلم المبني على العمل، والمراكز المادية والافتراضية التي تدعم الأنشطة في أنظمة مختلطةٍ شخصية وعن بعد، والمقاربة المتعددة الجوانب للنشر بمركز موقع إلكتروني متعدد الوظائف[17] يُحفِّز تطوير مجتمعات الممارسة.

جدد كاربينتر(Carpentier, 2011) التشعبات الأساسية لأنشطة المركز، وركزت تلك على المهمة التي يقوم بها التعلم المبني على العمل في مجالات مختلفة، والصلات بالأنواع المستقلة من التعلم والاستعمالات الملائمة للتقنيات الحديثة. وبين حالات الدراسة التي اعتمدها كاربنتر (Carpentier, 2011)، وُصِفت اثنتان منها أدناه، كانت الأولى المشروع الذي يدعى (تطبيق المعرفة في العمل) (Putting Knowledge to Work- PKTW)، وركز

على فكرة كيف أن التعليم بإمكانه أن يُحوَّل من النظرية إلى الممارسة. وتحتاج المعرفة المولّدة والممارسة في سياقٍ واحدٍ أن تُعاد هيكلتها لكي تُستخدَم في سياقات جديدةٍ ومختلفة. ويستكشف إيفانز وآخرون (Evans et al. 2010, 2011) طبيعة عملية إعادة الهيكلة مع الرجوع بوجه خاص إلى كيفية تغيير المفاهيم والممارسات مع استخدامهم في سياقات مختلفة.

(التعلم المتنقل) من أحد مشاريع WLE المثيرة للاهتمام الذي طُبِّقَ في مجموعة لندن للتعلم المتنقل (the London Mobile Learning Group- LMLG)، بوصفه طريقة لتطوير المقاربات حديثة مبنية على العمل في التعلم من خلال الاستخدامات الابتكارية للتقنيات الرقمية، وطالب المشروع هذا بمقاربةٍ متعددة الأنظمة يتضمن مجالاتٍ كعلم الاجتماع، وعلم أصول التدريس، والتقنيات التعليمية، والتصميم، ودراسات الإعلام، والدراسات الثقافية، ومن الاستثنائي أن نلاحظ أنّ المشروع قد بدأ في عام 2007م، وفي ذاك الوقت ظهر التعلم المتنقل لتوه باحتماليةٍ حقيقيةٍ من حيث الاستخدام التعليمي. وطورت مجموعة لندن للتعلم المتنقل (LMLG) إطار عمل نظريًا وتصوريًا، آخذةً بالحسبان استعمال التقنيات المتنقلة في السياقات الاجتماعية والثقافية والاقتصادية، بالإضافة إلى طريقة ترسخها في الحياة اليومية. وجمعت المجموعة أدلةً عن كيفية تأثير التعلم الإلكتروني والإعلام الرقمي في تجارب التلاميذ باتشلر ودالي (Pachler & Daly, 2011). واستكشفت المجموعة ايضًا استعمال الأجهزة النقالة لتقديم دعم المرشد البعيد في التو، واللحظة في سياق التعلم في مكان العمل في قطاع المستشفيات، وشُجِّع المتعلمون بقوةٍ ليستكشفوا التعلم المستقل، واستعمال التقنيات الحديثة إلى الحد الأعلى من قدراتهم.

وطُوِّرت الأجهزة النقالة بوساطة هواتف ذكية قادرة على الوصول إلى الشبكة، ما يزود المستخدمين بولوجٍ كامل إلى المعلومات أينما احتاجوها ومتى احتاجوها، فالتلاميذ قادرون على جمع البيانات، ويملكون نفاذًا لبيئات التعلم المؤسساتية، بالإضافة إلى

مشاهدة صفٍّ أو اتباع تجربةٍ في المختبر، وعلاوةً على ذلك فإنّ أجهزة الهواتف النقالة الأحدث مدركةٌ للسياق، بتموضع نظام الملاحة العالمي GPS، وتمييز الأشياء بوساطة الوسوم اللاسلكية والأشعة ما تحت الحمراء، والتفسير الذاتي للصور، ويوجد الكثير من أعمال البحث الأخرى المطلوبة بشأن التعلم المتنقل، لا سيما بخصوص بيئة العمل، وقد أسهم عمل المركز في فهم كيف أن بإمكان التعلم والتقنية أن يكونا متصلين بفاعليةٍ في بيئات معينة، وتمثل تلك الحالتان والمبادرات الأخرى برعاية WLE فرصًا مهمةً لتطوير فهمٍ أعمق للتعلم المبني على العمل، حيث تُستخدَم مقاربات التعلم المستقل، مثل الطرائق التعليمية، والتدريس المدعَّم بالتقنيات، كالأدوات التعليمية، في مراحل المشروع كلها، ويشكلون أمثلةً مثيرةً للاهتمام عن كيفية تلبية تنوع احتياجات التعلم الاحترافي.

8.5 فكر، والعب، واعمل في الكلية الملكية

كلية لندن الملكية[18] التي صُنِّفت بصورةٍ مستمرةٍ بين أفضل الجامعات في العالم، مؤسسةٌ مبنية على العلوم ذات سمعةٍ ميالةٍ للامتياز في التدريس والبحث العلمي، ومن ضمن الوحدات المشكلة للمؤسسة، ثمة كلية الأعمال في الكلية الملكية التي تستضيف برامج عدة للبحث العلمي، وتقدم درجة الماجستير في إدارة الأعمال، وماجستير في العلوم، وبرامج للإجازة الجامعية، بالإضافة إلى مقرراتٍ إداريةٍ. ومن ضمن مجموعات البحث، تشتهر مجموعة الابتكار وريادة الأعمال[19] بالامتياز العالمي، وتتسم ببصيرةٍ فريدةٍ من نوعها في آخر الممارسات لإيجاد الابتكار عن طريق العمل عن قرب في مجال الأعمال، والحكومات والمؤسسات الأكاديمية الأخرى، وتقود المجموعة، عن طريق قدرةٍ مميزة على استكشاف التطبيقات المتداخلة الأنظمة، بحثًا في العمليات التي تشمل إطلاق الأفكار الجديدة التي تستلزم ترتيبًا من المهارات المتعلقة بريادة الأعمال، والبحث العلمي، والتصميم، والتجارة، بالإضافة إلى القدرة على استخلاص القيمة من تلك الأفكار، وقد أسس دايفد غان David Gann[20] المجموعة، وقام أيضًا بتأسيس مجموعة

(فكر والعب واعمل) Think, Play & Do، المشتقة من كلية لندن الملكية، والمتخصصة في إستراتيجيات الابتكار وإدارته.

يستعمل دودجسن وآخرون Dodgson et al (2005) تعبير تقنية الابتكار (Innovation technology- IvT) لوصف فئةٍ جديدةٍ من التقنيات الناجمة عن التقنيات الرقمية الحديثة التي تتضمن أدوات المحاكاة والنمذجة، والواقع الافتراضي، والتنقيب عن البيانات، والنماذج الأولية السريعة. ويميزون تقنية الابتكار (IvT) من تقنيات المعلوماتية والاتصالات التقليدية، وتختلف أيضًا عن تقنيات التشغيل والتصنيع، ويبرهنون أن التغييرات المرتبطة بتبني تقنية الابتكار تقود إلى تكثيف الابتكار، ويفترضون أيضًا أن تقنية الابتكار مرتبطة بعملية ابتكار يمكن أن تكون بالأحرى متسمةً بعملية (التفكير، واللعب، والعمل).

إنّ التفكير متأثرٌ بتقنية الابتكار عبر الأدوات الجديدة مثل تلك التي تدعم العلوم الإلكترونية (e-science)؛ ما يتيح تشكيل مجتمعات البحث الافتراضية، ويجعل العثور على المعلومات وجمعها أمرًا أسهل عن طريق بحث البيانات، بما فيه التطورات الحديثة في التنقيب عن البيانات، والذكاء الصناعي، ويُمكّن التنقيب عن البيانات بوساطة أدوات توجيه بدهية وأدوات بحث سهلة الاستعمال، من شأنها أن تسمح بجمع قدرٍ هائلٍ من المعلومات في قواعد بيانية عدة، وتسهمَ في الوصول إلى المنطقية، واشتقاق الأنماط من المواد الخام التي كانت سابقًا من دون هذه الأدوات، غير قابلةٍ للملاحظة أو الإدراك، وللمساعدة في إدارة البيانات، ولدعم خطوات صنع القرار في عمليات الابتكار، فقد اعتُمدت أنظمة الذكاء الاصطناعي بتزايدٍ.

ويُحوَّل اللعب بوساطة تقنيات المحاكاة والنمذجة والتخيل التي تستفيد من منصات تقنية الابتكار، مثل برنامج التصميم (CAD)، والطاقات المتطورة للواقع الافتراضي، فقد جُعلت المحاكاة والنمذجة بدلًا من مقاربات الرسم والفحص المادي، وبناء النماذج

المطبقة على العديد من مهمات التصميم التقليدية التي تعد هادرة للوقت، ونتيجةً لهذا، أصبح من الممكن أن نقدم عروضًا مبسطةً للنظام تُستعمَل في نطاقٍ واسعٍ من مهمات الهندسة، بما فيها الفحوصات والتحليل والتشخيصات، والوصول بالتصميم إلى المثالية. وتساعد أدوات الواقع الافتراضي المصممين على ردم الهوة بين العلماء والخبراء الآخرين، فهم يدمجون عمليات التفكير واللعب والعمل في عملية الابتكار، وقد استعمل العلماء ومشاريع الأعمال النمذجة والمحاكاة بغزارةٍ في نطاقٍ واسعٍ من الأساليب، من نمذجة المناخ إلى المحاكاة المالية، لكن استعمال هاتين العمليتين كان مقيدًا في التعليم حتى وقتٍ متأخرٍ.

ويتسارع التغيير تبعًا للتطور الحديث لتقنيات النماذج الأولية السريعة المبنية على التصاميم، وأنظمة التصنيع القائمة. والنماذج الأولية السريعة هي نتاج الأغراض الصلبة المادية ثلاثية الأبعاد (3D) وبرنامج التصميم التصميم CAD، التي تُمكّن فحص مجموعةٍ منوعةٍ من مفاهيم التصميم قبل تثبيت التصميم النهائي، ومن المرجح أن تصبح عدّة النماذج الأولية السريعة بشكل طابعاتٍ ثلاثية الأبعاد متاحةً في المنزل والمدارس، لتسمح بإمكاناتٍ جديدة، ولتغير أنشطتنا اليومية، وتؤثر في الطريقة التي ندرس بها ونتعلم. وبالنمذجة والمحاكاة المرتبطتين بأدوات تقنيةٍ رقمية حديثة أخرى، سوف تتجه النزعة نحو تعديل التصميم الشخصي، وستتيح التقدمات في التصميم بمعونة الحاسوب والطباعة ثلاثية الأبعاد للشركات، بأن تصنع منتجاتٍ مفصلةً بصورةٍ فردية لكل عميل؛ لكي ينتجوا الأداة التي يحتاجونها أو يبتغونها بالتحديد، ولقاء ثمنٍ يفوق الغرض المنتج بالجملة بقليل، سيحصل كل شخصٍ على ما يحتاجه بالضبط.

وستطالب معظم المشكلات التي يتعين حلها في المستقبل التفكير من خلال الأنظمة الأكاديمية التقليدية، وبأغلبيتها كالوجه التطبيقي لمجالات البحث المختلفة، وكما أشار دودجسون وآخرون (Dodgson et al. 2005)، فإنّ تقنية الابتكار تمتلك القدرة على دعم التواصل، وفهم ما وراء الأنظمة، وقد يتضح بأنّ هذا أحد أهم فوائد التقنية

الحديثة التي تسهم في تحطيم الحواجز الاصطناعية، وصهر تقنية جديدة، وهذه خطوةٌ ضروريةٌ في عمليات الابتكار. ومشروع فكر، والعب، واعمل، متوافقٌ أكثر لنموذج دائرةٍ تصل العلوم والتقنية والابتكار، وكما أشرنا في هذا الكتاب، بدلًا من النماذج التسلسلية والخطية التقليدية.

لدعم الأفكار المتجددة، ولإيجاد الفرص الجديدة، ستحتاج المشاريع والمنشآت للاستجابة إلى تطور التقنيات الجديدة، وستزداد حاجة رواد الأعمال إلى التركيز أكثر على دمج التقنيات، وتطوير المنتجات والعمليات التي تتطلب مقاربةً أكثر انضباطًا، وسيُطلَبُ من المواطنين عمومًا أن يطوروا فهمًا أفضل للعمليات التقنية الحديثة، وأن يكونوا جاهزين لاستخدام التقنيات الجديدة، والاعتياد عليها، ولن يكون من السهل تنفيذ العملية التعليمية الذي يقتضيها كل ذلك.

الملاحظات:

1. وُجِدَ أيضًا في: http://www.brainyquote.com/quotes/keywords/innovation.html#mOrDtb6A1RSFsasx.99. تم الدخول في آذار 2013م.
2. وُجِدَ أيضًا في: http://absoluteshakespeare.com/trivia/biography/shakespeare_biography.htm. تم الدخول في آذار 2013م.
3. وُجِدَ أيضًا في: /http://www.rsc.org.uk. تم الدخول في آذار 2013م.
4. وُجِدَ أيضًا في: /http://www.teachingshakespeare.ac.uk. تم الدخول في آذار 2013م.
5. وُجِدَ أيضًا في: /http://www2.warwick.ac.uk. تم الدخول في آذار.
6. صندوق عدة شكسبير Shakespeare الخاص بشركة شكسبير Shakespeare الملكية، مقاربة تفاعلية لإدخال مسرحيات شكسبير Shakespeare إلى الصف. تم النشر بوساطة Methuen Drama، 2010م.

7. وُجِدَ أيضًا في: /http://www.rugbyschool.net. تم الدخول في 2013م.

8. وُجِدَ أيضًا في: http://www.rugbyschool.net/The-Perspectives-Model-for-the-Extended-Projects-Dissertation. تم الدخول في شباط 2013م.

9. وُجِدَ أيضًا في: http://www.edexcel.com/quals/project/organisations/Pages/ioe.aspx. تم الدخول في شباط 2013م.

10. وُجِدَ أيضًا في: /http://www.open.ac.uk. تم الدخول في آذار 2013م.

11. وُجِدَ أيضًا في: /http://www.bbc.co.uk. تم الدخول في آذار 2013م.

12. وُجِدَ أيضًا في: http://www3.open.ac.uk/study/postgraduate/course/t885.htm. تم الدخول في آذار 2013م.

13. دليل وحدة الهندسة الجماعية T885. الجامعة المفتوحة، 2010م.

14. وُجِدَ أيضًا في: http://www.ioe.ac.uk/index.html. تم الدخول في آذار 2013م.

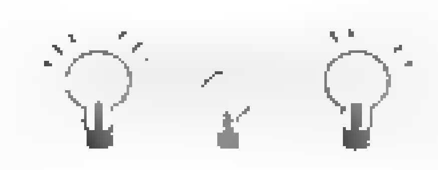
15. وُجِدَ أيضًا في: /http://www.1994group.ac.uk. تم الدخول في آذار 2013م.

16. وُجِدَ أيضًا في: www.wlecentre.ac.uk. تم الدخول في آذار 2013م.

17. وُجِدَ أيضًا في: /http://www3.imperial.ac.uk. تم الدخول في آذار 2013م.

18. وُجِدَ أيضًا في: http://www3.imperial.ac.uk/business-school. تم الدخول في آذار 2013م.

19. وُجِدَ أيضًا في: http://www3.imperial.ac.uk/people/d.gann. تم الدخول في آذار 2013م.



الفصل التاسع

استنتاجات

نريد أن يكون لدينا حقائق ومن دون أدنى شك-نتائج وليس مجرد تجارب -م دون حتّى إدراك أنَّ الحقائق لا تنشأ إلا عن طريق الشكوك، والنتائج لا تتأتى إلا بالتجارب.

- كارل جي. يونغ (1875-1961م)[1]

Carl G. Jung, 1875-1961

لقد تحدَّثنا في هذا الكتاب عن الأدوار المتغيرة للجامعات (والمدارس بصورةٍ هامشيةٍ) في ما يتعلق بتطوير أصول تدريسٍ إبداعيةٍ وشاملةٍ وتشاركيةٍ ومستقلةٍ؛ من أجل توصيل برنامجٍ ابتكاري. يحدِّد بيتر سكوت (Peter Scott, 2000) خمس سماتٍ للعالم المعاصر الحديث: التسارع والتحول، والتزامن وضغط الزمان والمكان، وزيادة الأخطار، وانعدام الخطية، والانعكاس. ويمكننا أنْ نضيف لتلك السمات خمس سماتٍ أخرى: التطبيع والتفرد، وتهميش أنواع المعرفة التقليدية ونقل مراكز السلطة، وممارسة النُخب الحاكمة للحكم عن بُعد، والفصل، وتحويل المعرفة إلى سُلعةٍ، وتتأثر الجامعة بازديادٍ بتدخلات الدولة التي تقودها السياسة بنفسها، وصور جديدة من التواصل بما في ذلك التقنيات الرقمية، وصور متعددة للتعبير، وتهميشها من مركز صناعة المعرفة، «الخطابات العالمية غير المحدودة بصورةٍ قضائيةٍ» (Yeatman, 1990)، وبأزماتٍ في الأنظمة السلوكية والمهنية.

تشير أول سمات سكوت، وهي التسارع والتحول، إلى الحجم المتزايد للبضائع التقنية والفنية والفكرية التي تُنتج، وجعلها متوافرة في المجتمع، وكيف أنَّ مدة حياتها تقصر شيئًا فشيئًا، والسمة الثانية التي يشير إليها هي الضغط الجذري للزمان والمكان، وجزئيًا، نتج هذا من توفير التقنيات الجديدة وعمليات العولمة، وحدث ذلك جزئيًّا أيضًا بسبب متطلبات السوق وطريقة التفكير اللاحقة التي يُحتاج إليها من أجل التنافس بنجاح، وأوقدتها شبكة الإنترنت والضواغط التقنية الأخرى، وكان لهذا آثار عميقة في الهويّات والعلاقات البشرية، والسمة الثالثة، بالنسبة إلى سكوت، هي زيادة الأخطار. في مستويات المجتمع جميعها، غدا الآن أخذ الأخطار أمرًا مقبولًا، مع حصول نتائج كارثية إذا فشل المشروع. لاحظْ كيف أنَّ عددًا صغيرًا نسبيًّا من المصرفيين ورَّطوا أمريكا الشمالية ومعظم أوروبا في أزمةٍ اقتصاديةٍ كبيرةٍ، والسمة الرابعة التي حدَّدها سكوت هي ما يدعوها بانعدام الخطية؛ أي التعقيد والفوضى، ويشير هذا إلى الأزمة في شرعية المعرفة والطريقة التي تُنقح فيها الآن المعرفة، ويُعاد تقديمها بلا نهاية، وأخيرًا يُحدَّد سمة للعالم المعاصر الحديث الذي نعيش فيه الآن، فكرة الانعكاس، وما يعنيه بهذا هو أنَّ الحدود بين مُنتجي المعرفة ومستخدميها تُضعَف، وتُرفض أُسس المعرفة، وتقدم على أنَّها أساليب تعبيرٍ عن اهتماماتٍ ثمينةٍ محددةٍ، ويصبح الآن من الصعب أكثر تحديدُ ما إذا كنا نحرز تقدمًا في المجتمع أم لا، ويعدُّ الحلم التنويري الذي أشرنا إليه سابقًا في عُرضةٍ للخطر تمامًا الآن.

وكما أشرنا، يمكن أنْ نضيف لهذه السمات خمس سماتٍ أخرى: الأولى هي كيف تصبح إستراتيجيات السلطة مفهومةً بصورةٍ أفضل، وقادرة أكثر على أن تُستخدم. تزوّد المعرفة المنظمة المدمجة في الجامعات- على سبيل المثال- المواساة لأفرادها، ولها تأثيراتٌ ضخمةٌ. وفي الحقيقة يعمل نظام السلوك عن طريق عمليات من التطبيع والتفرد، وكما أشار مارشال (Marshall, 1990: 22): «إنَّ المعنيينِ الأكثر وضوحًا اللذين يمكن أن يعطيا لكلمة (نظام) المنفصلين بالظاهر، هما في الواقع متشابكان بصورةٍ

وثيقةٍ؛ ويعنيان مجموعةً من المعرفة، وهي نظام من الضبط الاجتماعي لدرجة أنَّ النظام (المعرفة) يمكِّن من الضبط (الاجتماعي) والعكس صحيح». والثانية، هي نقل السلطة من المصادر التقليدية للسلطة إلى مصادر جديدة، ويعني هذا أكثر من مجرّد إضعاف الحدود بين أنواع المعرفة وأنواع مختلفة من مُنتجي المعرفة ومستخدميها، وتتعلق أيضًا بتهميش المصادر التقليدية للمعرفة والنفوذ (مثل الجامعات والسياسيين المُنتَخبين ديموقراطيًّا)، وإعادة منح هذه السلطة والنفوذ لهيئاتٍ أخرى (مثل الشركات متعددة الجنسيات، ونخب السلطة غير المنتخبة) التي لديها تصورٌ مختلفٌ عن ماهية المعرفة، وما هي أهدافها.

السمة الإضافية الثالثة للمجتمعات المعاصرة الحديثة هي أنَّ نُخبًا حاكمةً تمارس الحكم الآن عن بُعد، وإنَّ هذا البعد عن مقرات السلطة مهمٌّ بقدر المسؤولية عن فشل سياسة الحكومة، ويمكن أن يوجَّه مباشرةً بسهولةٍ أكبر باتجاه تلك المؤسسات التي تسلم المنتج (مثل المدرسة أو الجامعة)، ويحوِّلها عن أولئك الذين يتحكمون في النظام فعليًّا (على سبيل المثال، السياسيون). وتعمل آلية الفصل هذه عن طريق إعطاء مؤسساتٍ فرديةٍ مسؤولية تنظيم أعمالها الخاصة بها، ولكن في الوقت ذاته تعيّن مؤسساتٍ شبه حكومية لمراقبة ممارساتها وتقييمها.

السمة الرابعة الإضافية هي الفصل، وهنا يفصل الشخص بين جوانب مختلفة من حياته؛ على سبيل المثال قد يعترف الأكاديمي أنَّه يؤمن في وجهات نظرٍ صارمةٍ وتحويلية عن كيفية عمل المجتمع، ولكن بوصفه مديرًا رئيسًا في المؤسسة التي يعمل فيها، فإنَّه يتبنى طرائقَ لعمل المرؤوسين وتنظيمهم تعزِّز الوضع الراهن، وتخالف معتقداته الخاصة به أيضًا. وأخيرًا، لدينا عملية التسليع المرتبطة بالمعرفة، وهنا يُعاد تنظيم معرفة العمليات والمؤسسات والذات لكي تُباع في المراكز التجارية، يشكِّل هذا- في الحقيقة- إعادة تركيب معرفي مهم للمعرفة الأصيلة التي أُنتجت، وإذا أضفنا السمات الخمس الموجودة عند سكوت (في المكان ذاته) إلى سماتنا الخمس الإضافية،

فيجب أن يكون لدينا الآن فهمٌ أفضل لطريقة عمل المجتمعات المعاصرة الحديثة، مثل دراسةحالتي (البرازيل وإنكلترا) في هذا الكتاب، ويتعين على المؤسسات التعليمية- لا سيما الأكاديمية-التأقلم مع العمليات المرتبطة بالتسارع والتحول السريعين، وضغط الزمان والمكان، وزيادة الأخطار، وانعدام الخطية، والانعكاس، والتطبيع والتفرد، وتهميش أنواع المعرفة التقليدية، ونقل مراكز السلطة، والتقييم الذي تمارسه النُخبة الحاكمة عن بُعد، والفصل، والتسليع.

9.1 الإبداع والابتكار

تُقدِّمُ هذه الميزات العشر للمجتمعات المعاصرة الحديثة بوصفها خلفية لهذا الكتاب، ولكن كان اهتمامنا الجوهري طوال الوقت ينصب على تطويرَ أصول تدريسٍ إبداعيةٍ وشاملةٍ وتشاركيةٍ ومستقلةٍ؛ من أجل توصيل برنامجٍ للابتكار، ويوجد في قلب أيٍّ مجتمعٍ ناجحٍ مقدرة شعبه على التعلم في الحاضر والمستقبل كليهما، ويجادل البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة في أنَّ المقدرة لا تتعلق فقط برفاه الاقتصاد بل بجوانبَ أخرى من الحياة.

إن التطور البشري هو أكثر من مجرد نهوض الدخل القومي وهبوطه، إنه يتعلق بإيجاد بيئةٍ يستطيع فيها الناس أنْ يطوِّروا مقدرتهم الكاملة، ويعيشوا حياةً مثمرةً وخلاقةً وفقًا لحاجاتهم واهتماماتهم. إنَّ الناس هم الثروة الحقيقية للأمم، وهكذا فإنَّ التطوير يتعلق بزيادة خيارات الناس التي لديهم؛ ما يمكنهم من عيش حياةٍ يقدِّرونها. وهكذا فهي تتمحور حول ما هو أكثر من النمو الاقتصادي الذي يعدُّ مجرد وسيلةٍ- هذا إذا كان وسيلةً مهمةً جدًّا-لزيادة خيارات الناس [...] يعدُّ بناء القدرات البشرية جوهريًّا لزيادة تلك الخيارات من سلسلة الأشياء التي يستطيع الناس أن يقوموا بها أو أن يكونوها في الحياة. إن أهم القدرات البشرية للتطور البشري هي أن تعيش حياةٍ مديدةٍ وصحيةٍ، وأن تكون واسع الاطلاع، وأن يتوافر أمامك الوصول إلى الموارد المحتاحة من أجل نمطٍ

مقبولٍ للعيش، ولتكون قادرًا على المشاركة في حياة المجتمع، ومن دون هذه ببساطةٍ لا يتوافر العديد من هذه الخيارات، وتبقى العديد من الفرص في الحياة صعبة المنال.

- البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة (2009م)

(UNDP, 2009)

يعدُّ التعليم أساسيًّا لمقدرة التطور، في المستويات المدنية والمؤسساتية والفردية، وعلى وجه الخصوص قدراته وتأثيراته، وبالإضافة إلى ذلك ثمَّة مجموعةً من أهداف المناهج الدراسية أو المعايير التي تتعلق بغاية العملية التدريسية أو هدفها (على مستوى المدرسة أو الكلية أو الجامعة)، تشكِّل هذه برنامجًا ابتكاريًّا، والذي- كما أشرنا- له السمات الآتية:

1. إنَّه تخفيفٌ متعمدٌ ومؤقتٌ للقوانين والعادات والتدابير للموارد؛ من أجل استكشاف إمكانات قوانين وعادات وتدابير بديلة.
2. إنَّه تجريبي؛ ولهذا فإنَّ نسبة فشله عالية.
3. يشتمل على إعادة تصوّر، وإعادة هيكلة، وإعادة تمثيل، وتخيل إصلاح الأهداف والممارسات اليومية.
4. يشجع ويضفي الشرعية على التنقيب في ما خلف الحدود المعرفية والأخلاقية والتأديبية والممارسة.
5. له إمكانية توسيع فهم الذات والآخرين، ويسمح بالتمثيلات الذاتية للماضي والمستقبل، وواقع الاحتمالات.
6. يسمح بتطوير العوالم الخيالية، وفهم كيف يمكن أنْ تؤثر تلك في عوالم الحياة ومسارها.
7. إنَّه نشاطٌ متعدد حقول المعرفة، ولحل المشكلات، وهو غير هرمي، ومُنتِجٌ مؤقتٌ للمعرفة.

8. له إمكانية توسيع فهم الوظائف والاستخدامات الممكنة للغرض.
9. إنَّه التطبيق الناجح للأفكار.

يتعين علينا في هذا الكتاب أنْ نفحص مفهوم الابتكار، والابتكار- كما أشرنا- هو مفهوم رئيس في تشكيل المجتمعات المعاصرة. في العصور الوسطى، كان الابتكار يعني الابتداع الذي ينبع من الإبداع البشري، بينما اليوم أصبح رمزًا للمجتمع الحديث، ويتعلق مباشرة مع إمكانية التطور الاقتصادي والاجتماعي المُستدام. إنَّ مفهوم الابتكار هو أوسع من مجرد الابتكار التقني، وفي الآونة الأخيرة غدت موجة جديدة من مناهج الابتكار مثل الابتكار المفتوح، وديموقراطية الابتكار والاقتصادات الخلاقة، والابتكار التنظيمي والتسويقي وتستخدم في السياق اليومي والعلمي، وترتبط العديد من هذه بمواقع جديدة من الإنتاج مثل أماكن العمل والمنازل، عوضًا عن مخابر وجامعات البحث التقليدية.

ناقشنا أيضًا أهمية الابتكار في المجتمع المعاصر والتقنيات الجديدة المتوافرة التي يمكن أنْ تُستخدم في التعليم، وخلافنا هو أننا ندخل ثورةً تعليميةً ثالثةً، يتبعها حاجتنا إلى تغيراتٍ جوهريةٍ للطرائق التقليدية التي نعلِّمها ونتعلمها، بالإضافة إلى كيفية إنتاج المعرفة ونشرها. إننا الآن في عالمٍ غدا فيه من الواضح، أكثر من أي وقتٍ مضى على الإطلاق أنَّ الحلول والمناهج القياسية ليست مناسبةً لمقابلة الحاجات التعليمية والاجتماعية الجديدة، على الرغم من المهمات الأساسية التي قامت بها الأنظمة التعليمية التقليدية.

إذًا، يتطلب تطور المقدرة لبرنامجٍ مبدع وابتكاري تطويرَ نظامٍ تعليمي مصمم خصيصًا، يناسب السياقات التي يحدث فيها التعلُّم. هذه السياقات هي جغرافية وثقافية ومعرفية، وهي وثيقة الصلة بصورةٍ أساسيةٍ بكيفية تنظيم ذلك المجتمع لموارده، وتحديد سكانه لمهام المسؤولية ومراكزها. في هذا الكتاب، ركَّزنا على تلك البيئتين التعليميتين، وهما البرازيل وإنكلترا، ولكل منهما سمات مختلفة، وتتطلبان لذلك أنواعًا مختلفةً من

أصول التدريس لتحقيق الغاية ذاتها، ولكن ما نستطيع القيام به هو اقتراح منهج مستقل وتحويلي للتعليم والتعلّم، أو على الأقل رسم إطار من أجل هذا المنهج.

ثمّة عددٌ من المصطلحات المختلفة التي تُستخدم لوصف التعليم المستقل، وأكثرها شيوعًا (التعليم المنظم ذاتيًا)، وهذه المصطلحات المختلفة كلها لها سماتٌ مشتركةٌ: يوجد لدى المتعلمين فهمٌ معرفيٌ لكيفية تعلمهم، وهم محفزون على تحمل مسؤولية تعلمهم، ويراقبون تجاربهم التعليمية الخاصة بهم ويبنونها، وكما في حالة العديد من التعابير المشتركة المستخدمة في التعليم العالي، يمكن أن يعني (التعليم المستقل) أشياء مختلفةً لأشخاصٍ مختلفين، في أنظمةٍ تعليميةٍ مختلفةٍ وثقافاتٍ مختلفة، ويضع هذا بوضوح مسؤولية التعليم على الطالب، بمساعدة الطاقم التعليمي الذي يحدده قيود البرنامج وأهدافه، والأهم، بالحدود المبنية في مقاربات التعليم والتعلّم، بما في ذلك استخدام التقنيات الرقمية.

9.2 التقنيات وأساليب التدريس الجديدة

استجابةً -إذًا- لتلك التقنيات الجديدة، ثمّة طلبٌ ضمني لمناهج تعليم وتعلّمٍ جديدةٍ، والتي قد نرغب في تسميتها بأصول التدريس المستقلة والتحويلية، ولكن ثمّة حاجة أولًا لفهم ماهية التعلّم وتطوير نظريةٍ للتعليم، من أجل تطوير إستراتيجية لتطور المقدرة لدى السكان. للحلقات التعليمية مجموعةٌ من السمات، أولى هذه السمات -كما أشرنا- هي تحديد الظروف التي يمكن للتعلُّم أن يحدث فيها في بيئةٍ معينةٍ، ويتضمن ذلك تلك الاختلافات الثقافية والمعرفية كلها بين الأمم، وأنظمة التعليم والمؤسسات التعليمية، والسمة الثانية هي مجموعةٌ من الموارد والتقنيات التي تمكن من حدوث ذلك التعلّم، ولهذه أبعادٌ كميةٌ ونوعيةٌ أيضًا (ما هو كمٌّ المصادر الموجودة، وهل هي مناسبة نظرًا إلى نتائج التعلّم المقصودة للبرنامج). والسمة الثالثة هي نوعٌ محددٌ من العلاقة بين المعلِّم والمتعلِّم للتأثير في ذلك التعليم، ويتطلب هذا أيضًا نظرية تعلّمٍ، وهي شرح

عن الكيفية التي يمكن بها تحقيق ذلك التعلم (مجسدة بوصفها مجموعة معرفة أو مهارة أو ميل/ رغبة)، والسمة الأخيرة لبيئة التعلّم هي نظرية نقل؛ لكي يمكن نقل تطور التعلُّم أو المقدرة اللذين يحصلان في مجموعةٍ معينةٍ من الظروف (على سبيل المثال، مؤسسة تعليم عال)، مع مجموعةٍ من المتعلمين، وبطريقةٍ محددةٍ مع وجود نظرية تعلّمٍ محددةٍ تدعمهما، إلى بيئاتٍ في أماكن وأزمنةٍ مختلفةٍ سكوت وآخرين (cf. Scott et al. 2012).

وأشرنا أيضًا إلى أنَّ تطور التعلُّم والمقدرة يمكن أن يصمما نظريًّا بوصفهما عملية، بمجموعةٍ من السمات. وأنَّ لها مجموعة من علاقات أصول التدريس؛ أي إنها تدمج علاقة بين المتعلِّم والمحفِّز، والذي يمكن أنْ يكون شخصًا أو شيئًا في الطبيعة أو شيئًا من صنع الإنسان أو صنفًا محددًا من الموارد أو تحديدًا بوساطة أو وظيفة لأحد الأشخاص أو نصًّا أو غرضًا حسيًّا. توجد حاجة إلى عملية تغيّر، إمّا داخلية متعلقة بالمتعلم أو خارجية متعلقة بالمجتمع الذي يُعدُّ المتعلم أحد أفراده. ولكل حلقةٍ تعلّميةٍ جذورٌ اجتماعيةٌ تاريخيةٌ. يبرز ما تمَّ تعلُّمه في المجتمع وخارج الفرد، وتصقله الحياة التي يعيشها الشخص. إذًا، توجد عوامل خارجية وداخلية تتوسط العملية، وتحدِّد ما إذا كانت العملية إدراكية أو عاطفية أو فوق المعرفية أو إرادية أو تعبيرية الشكلَ، وأخيرًا، فإنَّ للتعلُّم عنصرًا استبطانيًّا؛ حيث يبطن المتعلم ما يعدُّ خارجيًّا بصورةٍ شكليةٍ بالنسبة إليه، وعنصرًا أدائيًّا؛ حيث ينقل المتعلِّم في العالم ما يعدُّ داخليًّا بصورةٍ شكليةٍ بالنسبة إليه إلى الخارج (المرجع السابق).

يعمل هذا باستخدام إطار فيغوتسكي، ويركِّز على فكرة الدعامة فيغوتسكي (Vygotsky, 1978) التي تستطيع أنْ تعمل بطرائقَ مختلفةٍ، في بيئات تعلّمٍ افتراضية وحقيقيةٍ. وتعني الدعامة في التعليم جوهريًّا مساعدةً يقدِّمها شخصٌ أكثر خبرة إلى المتعلِّم (على سبيل المثال، المعلِّم أو المرشد أو خبير في أصول التدريس) دعمًا لعملية التعلُّم، ولا يعدُّ أي من فهم هذا المفهوم أو استخدامه في تطوير بيئةٍ تعليميةٍ أمرًا سهلًا، ولكن له عدد من السمات: إنَّه داعمٌ ومؤقتٌ؛ ويقدم إلى المتعلِّم مع مهماتٍ معينةٍ يُطلَبُ

منه القيام بها، وتُفكِّكُ الدعامة في الوقت المناسب بالصلة مع مسار تعلُّم الطالب، ومن غير المرجح أنْ يكمل المتعلم المهمة من دونها.

وعلى الرغم من البساطة الظاهرة للفكرة الكلية للدعامة في التعليم، إلا أنَّها معقدةٌ، ويشترط لاستخدامها في التعليم اليومي عدد من المؤهلات، أولها أنه لا يوجد اتفاق حقيقي على ما تعنيه، وفي ما يتعلق بآليات وثيقة الصلة بها مثل (الصعوبات التي تتعلق بحالات الطوارئ) و(الخمود) و(نقل المسؤولية) فان دي بول وآخرون (cf., Van de Pol et al. 2010)، وثانيها هي أنَّ الدعامة تُفهم تدخلًا ديناميكيًّا، والذي يُعدَّل بعدها (من أجل عملٍ أفضل) ليلائم تقدُّم المتعلِّم المستمر. ولهذه الأسباب، يعتمد كمُّ الدعم ونوعه الذي يقدمه المعلم على كل من بيئة التعلّم وكيفية استجابة التلميذ للمهمة؛ لذا تعمل الدعامة بصورةٍ مختلفةٍ في حالاتٍ مختلفةٍ، وليست تقنيةً تلائم الحالات جميعها؛ ونتيجةً لذلك بدأ واضعو نظريات التعليم بالتمييز بين وسائل الدعامة والقصد منها. في بيئات التعلم الحقيقية يطوِّر المعلِّم حجم الدعامة ونوعها، مع بعض الإسهام من طرف المتعلّم، وفي بيئات التعليم المفترضة، نظريًّا على الأقل، انتقل توازن المسؤولية لبناء الدعامة واستخدامها باتجاه المتعلّم.

ذكر تقييم حركة التعلّم بلاك وآخرون (Black et al. 2003) بعضًا من هذه المخاوف، على الرغم من أنها في الوقت الحالي تلائم بيئات التعلّم الحقيقية أكثر من الافتراضية. بالإضافة إلى ذلك، أشرنا إلى أنَّ لها ثلاثة عيوب: التركيز على التقييم البنائي (التكويني) في أثناء التدرب أدى بصورةٍ حتميةٍ إلى تهميش عمليات التعلّم، والنتيجة أنَّ بعضًا من إستراتيجياتهم يُساء تطبيقها وفهمها أيضًا (على سبيل المثال، لا يوازي تعلّم النظراء الطلبَ من التلاميذ أن يُصدروا حكمًا كميًّا بخصوص عمل زميلٍ وفقًا لمجموعةٍ من المعايير)، وقد تكون العملية المختزلة لأهداف تحديد النتائج ومقارنتها قادت إلى تشويه عملية التعلّم. يمكن لتقييم التعلّم أنْ يُقدَّم بخمس إستراتيجياتٍ رئيسةٍ وفكرةٍ رابطة واحدة. والإستراتيجيات الخمس الرئيسة هي: تصميم نقاشاتٍ وأسئلةٍ ومهماتٍ

تعليميةٍ فاعلةٍ في الصف، وتوضيح ومشاركة الأهداف التعليمية ومعايير النجاح، وتزويد تغذية استرجاعية تحفِّز التلميذ على التقدم، وجعل الطلاب المسؤولينَ عن تعليمهم الخاص بهم، وجعل التلاميذ المصادر التعليمية لبعضهم بعضًا. والفكرة الرابطة هي أنَّ الدليل على تعلّم الطالب يُستخدم لكي يلائم التوجيه الحاجات التعليمية بصورةٍ أفضل، وبتعبيرٍ آخر يلائم التعليم حاجات تعلّم التلميذ بلاك وآخرين (cf., Black et al. 2003).

تُبنى البيئات التعليمية بطرائقَ معينةٍ، مع وجود خياراتٍ على مستوى المؤسسة أو الصف تُتخذ بخصوص: ترتيبات أصول التدريس، والعلاقات بين مجالات المعرفة، وتوجهات المعرفة أو المهارة، وإطار المعرفة، والتقدم والوتيرة، والعلاقات بين المعلم والمتعلم، والعلاقات بين أنواع المتعلمين، والتنظيمات المكانية، والتنظيمات الزمنية، ومعايير التقييم ووسائله. والأهم من ذلك، يمكن لبيئة التعلّم أنْ تُحدَّدَ بنوع التعلّم الذي يعزِّز البرنامج التعليمي، وما يعنيه هذا هو أنه توجد سلسلة من العناصر التي تميِّز أنواع بيئة التعلُّم عن بعضها بعضًا؛ فعلى سبيل المثال يمكن أن تميِّز بيئة تعلُّم حقيقية عن بيئة تعلُّم افتراضية بعددٍ من الطرائق الواضحة.

ويوجد لدى بيئات التعلم الافتراضية مجموعة من السمات المميزة، وتشير قابلية النقل إلى مقدرة المتعلمين على اختيار مكان دراستهم؛ لذا فهي ليست محدودة، كما هي في الأشكال التقليدية للتعلم وجهًا لوجه، عن طريق تعيُّن حضوره في أحد الأمكنة، وفي وقت محدد صدفة. ويتوافر الوصول إلى بيئة التعلم من خلال طرفية الحاسوب، والذي يمكن حمله من مكانٍ إلى آخر. يسمح التعلم في بيئة تعلّم افتراضي بمقدار من المرونة، والذي يُحرمه الذين يدرسون في البيئات التقليدية، وتعني هذه المرونة أن لدى التلاميذ بعض التحكم في الوقت الذي يدرسون فيه، وأين يدرسون، والمدة التي يدرسون فيها، وفي أي وقت من حياتهم يدرسون، وما يدرسونه، وعلى الرغم من أن بيئات التعلم التقليدية تحاول أن تبني طرائق ودروبًا مرنة عن طريق برنامج التعلّم، إلا إنها غير متقنة بالمقارنة مع بيئة تعلم افتراضية مبنية جيدًا.

تعد قابلية النقل سمةً أخرى لبيئات التعلّم الافتراضية، ويسمح للتلميذ، بالإضافة إلى المعلِّم، بأن يطوِّر مهاراته خلف البيئة الفيزيائية للصف، وتوسع الوصول إلى التعليم، والمهم أكثر أن يكون لديه القدرة على توسيع مجال مصادر أصول التدريس المتوافرة في بيئة التعلّم، ولو أن معظم هذه المصادر هي افتراضية، وسمة أخرى لبيئة التعلم المفترضة هي مقدرتها على التبادل، وقدرتها على الاستجابة للظروف المتغيرة والحاجات الفردية؛ لذا يمكن أن تكون البرامج الشخصية للتعلم مدعومة بسهولة أكبر في بيئة تعلم افتراضية، أكثر من بيئة تقليدية وجهًا لوجه، ويمكن نقل وحدات وعناصر من البرنامج لملائمة الحاجات الخاصة، وتخلق هكذا علاقات وصلات جديدة بينهم.

تسمح بيئات التعلُّم الافتراضية للطلبة بمقدار من التحكم الذاتي الذي يصعب على أفضل البرامج التعليمية التقليدية حتّى أن تقدمه، ويرجع هذا إلى أن بيئات التعلم الافتراضية لها المقدرة على إعادة تشكيل العلاقة بين المتعلم والمحفِّز. عوضًا عن شكلٍ من أشكال الإنتاج النصي الذي يمنح امتيازًا للكاتب عن القارئ، أو في الحالة التي نتكلم عنها هنا، امتياز للمعلم عن المتعلم، ما لدينا الآن هو احتمال، على الرغم من أنه نادرًا ما يستثمر، لهذه العلاقة التي تصبح علاقة متساوية أكثر؛ أي القارئ والكاتب، أو المعلم والمتعلم، هم الآن منتجون مساعدون للنص، بما في ذلك تعلم نصوص أو منتجات. إن لهذا التمثيل لنموذج النص التشعبي نتائج عميقة على أنواع التعلّم التي يمكن أن تُستخدم اليوم، والتي سببها اختراع التقنيات الرقمية. لقد كان لاندو (Landow, 1992: 70-1) أول من استخدم تعبير (هذا الانحلال النصي التشعبي للمركزية)، وما عناه بهذا هو أن الوسائط الجديدة تسمح بإمكانية المحادثة عوضًا عن التوجيه؛ لكيلا يهيمن أحد المذاهب أو البرامج: «...إن شخصَ مؤلفِ النص التشعبي يقترب من شكل القارئ، حتّى لو لم يكن يندمج معه تمامًا؛ وتصبح وظائف القارئ والكاتب متشابكةً مع بعضها أكثر من أي وقت مضى».

9.3 عمليات الإصلاح التربوي

ننهي هذا الكتاب بالتركيز على أفضل طريقة لتطبيق الإصلاحات التعليمية. عادةً، عندما تقرر الحكومة إصلاح نظامها التعليمي (أو أي خدمة عامة أخرى)، تبدأ بدراسة ما الموجود، والمتوافر، وتختار أفضل شيء مناسب وفقًا لنزعة سياسة الحكومة والقيود المتعددة التي يعمل السياسيون وفقًا لها. على الرغم من أنه من المهم تمييز تلك المقاربات من أجل توضيح إمكاناتها للوصول إلى أهدافٍ تعليميةٍ محددةٍ، غير أنَّ تجسيدها في خلفية الحياة الحقيقية هي ما يحدد نتائجها في المرحلة الأخيرة.، وهكذا كانت للمشاركة الاجتماعية في المملكة المتحدة في ثمانينيات القرن العشرين معانٍ ونتائج مختلفة عن تلك التي حدثت في البرازيل في المدة ذاتها، وأحيانًا قد تنتج السياسات طبيعيًّا عن سياساتٍ سابقةٍ، أو قد تلتحم بسهولةٍ مع سياساتٍ أخرى في قطاعاتٍ أخرى، ولكن في حالاتٍ أخرى قد تضاف إلى سياساتٍ أخرى، أو قد تختلف تمامًا عما كان موجودًا في السابق، وقد تُجمع في طريقةٍ غير مترابطة، متضاربةً مع سياساتٍ تعليميةٍ أو اقتصاديةٍ أخرى.

يتوافر حاليًّا أربعة أنواع أو مقاربات أساسية للإصلاح التعليمي: نموذج عام-خاص، ونموذج يلبي رغبات السوق، ونموذج التطوير المهني، ونموذج المشاركة الاجتماعية. وأول هذه المقاربات هي نموذج العام-الخاص. تملي الحكومات كيف يجب أن يُحكَم على الوضع الناجح لسياسات التعليم، وعن كيفية تحقيق ذلك، لديهم المصادر لفرض تلك الإصلاحات على النظام، على الرغم من أنَّ هذا نادرًا ما يُحقّق في الواقع في الطريقة التي أرادها صانعو القرار السياسي، والسبب وراء ذلك هو أنَّ عمليات الإصلاح هي بصورةٍ عامةٍ متعددة الاتجاهات عوضًا عن كونها أحادية الاتجاه، وتكون النصوص والإرشادات السياسية دائمًا غير كاملة، ولكنها تسمح دومًا لنفسها بأن يعاد كتابتها في كل مرحلةٍ من العملية وفي كل مستوى (بما في ذلك مراحل التطبيق)، ويعكس هذا النموذج المرن لإصلاح السياسة العلاقةَ بين تطوير السياسة وتطبيقها بصورةٍ أفضل، وثمّة شكل

مختلف عن هذا هو نموذج الدولة التقييمي؛ حيث تنسحب الدولة من التطبيق الدقيق لإصلاح السياسة، على الرغم من أنَّ لها مهمة كبيرة في هيكلة تلك السياسة. إنَّها تضع مجموعةً من الهيئات شبه المستقلة، وغايتها التأكد من أنَّ المؤسسات والأنظمة والأفراد يمتثلون لتوجيهات الدولة، ولهذه الهيئات شبه المستقلة مهمة في تأويل سياسة الدولة، ومن ثم في فرض هذه السياسات عن طريق فرض عقوباتٍ على تلك المؤسسات التعليمية إذا لم تمتثل، وتنفذ وكالات شبه حكومية عملية الإصلاح بعيدة عن الحكومات، ولكن لا يزال هذا يعدُّ نموذجًا عامًّا- خاصًّا.

والنوع الثاني هو نموذج السوق المشابه، وهنا تقرر الحكومات أنْ تنسحب بصورةٍ مباشرةٍ من تشكيل السياسة وتطبيقها، وتضع أنظمةً تلبي رغبات السوق، وتسلم السلطة إلى المستهلك، وهكذا تضع الضغط على المؤسسات التعليمية إمّا عن طريق ممارسة سلطتي الصوت أو بالخروج أو بالتهديد بممارستهما. إذًا، كما في الحالات الأخيرة، حدث هذا كثيرًا، ويهدد هذا بقاء المنظمة. في نموذج تلبية رغبات السوق للإصلاح، هناك حاجة إلى تداولٍ من أجل السماح للمستهلكين باتخاذ أحكامٍ بين المؤسسات لممارسة الصوت أو الخروج. وفي أنظمة المدارس حول العالم، اقتُرح عدد من التقنيات وجُرِّبت: نشر نتائج الفحص والاختبار، ونشر نتائج القيمة المضافة آخذين بالحسبان الإنجازات السابقة، ونشر نتائج القيمة المضافة آخذين بالحسبان الظروف الاجتماعية والاقتصادية للأطفال، ومن المرجح أنْ ينتج من كل واحدة من تلك وِسَامُ استحقاق مختلف. ومهما كانت المقاربة المُتبنَّاة، فيعمل هذا عن طريق جعل المؤسسات مستجيبة لاهتمام شبه المستهلك، وعادةً على هيئة الضغط الأبوي. السوق تكون سوق شبيهة؛ لأنَّ لدى بعض مجموعات المستهلكين قدرة على ممارسة الصوت أو الخروج، ولذلك لديهم درجة أكبر من الرأسمال الثقافي، ويمكن أن يعرضوه، ويستخدموه بفاعليةٍ أكبر من باقي الناس.

ونموذج الإصلاح الثالث هو نموذج التطوير المهني، ويُعتقد هنا أنَّ أنواعًا مختلفةً من القرارات في النظام يجب أن تُتخذ من طرف أناسٍ مختلفين؛ لأنه في المستوى

الذي يعملون فيه من المرجح أكثر أن يكونوا قد اكتسبوا الخبرات المطلوبة لاتخاذ مثل تلك القرارات. ويتعلق النموذج على فكرة الخبرات؛ حتّى تُتخذ قراراتٌ أفضل من طرف أولئك الذين تكون معرفتهم عن مسائل معينة أكبر من معرفة غيرهم، ويمكن فهم هذه الخبرات بوصفها مقدرة على اتّخاذ قراراتٍ صحيحةٍ في سياقاتٍ محددةٍ، بما أنّهم اكتسبوا هذه المعرفة والمهارات والميول المناسبة لحل المشكلات في هذه السياقات؛ ولذلك فإن عملية الإصلاح هذه، تقودها اهتماماتٌ مهنيةٌ، وقد تعرضت لنقدٍ ظاهرٍ بسبب السماح لاهتماماتٍ مكتسبةٍ بالهيمنة، وتُعد هذه القيم أنها قد ألغت قيمًا أخرى ذات صلة وثيقة أكبر.

والنموذج الأخير هو نموذج المشاركة الاجتماعية، والمبدأ الذي يدعمه هو عدم وجود طرائق قطعية لتحديد مدى صحة مجموعةٍ محددةٍ من القيم، ويجب على القرارات في الأنظمة التعليمية أن تُتخذ بالتفاوض بين أصحاب المصالح جميعهم؛ ويعني هذا أنه لا يوجد صاحب مصلحة واحد يحتكر السلطة فوق أي أحد آخر، أو يستطيع أن يطالب بمكانة خاصة، بل يتفاوض شركاءُ متعددون مع بعضهم، ويبتكرون حلولًا يتفق عليها، وما يعنيه هذا أيضًا هو أن الطريقة للوصول إلى اتفاق يجب أن تكون، في معنى مثالي، مجردة من علاقات السلطة هذه التي تميز أحد أصحاب المصالح عن الآخر، وتهجر الحكومات موضعها المميز في عملية الإصلاح، وتتجنب حماية مصالح المجموعة، وتتدخل بصورةٍ صحيحةٍ في عمليةٍ مدروسة بتأن.

الملاحظات:

1. كما أوردها جوزيف كامبل (Campbell, 1971).

فهرس المفردات والأعلام

Education for INNOVATION and Independent Learning

Ronaldo Mota | David Scott

ارتبط التعليم بتطوير البشر وقدراتهم منذ القدم؛ فمستويات التعليم الجيد تنتج باحثين ومتخصصين ومواطنين بارزين، لكن التعليم لا يرتبط بتطور القدرات الفردية لشخص ما فحسب، وإنما أيضًا بالموروث الذي يتركه جيل لجيل آخر ضمن المجتمع ذاته.

يشرح هذا الكتاب كيف نعرّف الناس عالمًا أصبح فيه الابتكار مركزيًا ومرتبطًا بالتقنيات الرقمية، ويعالج الكتاب المنهجيات التربوية المتوافقة مع هذا المشهد الكامل، مشيرًا إلى التنمية الاقتصادية والاجتماعية التي يكون فيها الابتكار إستراتيجية مركزية لتلبية المتطلبات التربوية الجديدة.

يستكشف رونالدو موتا وديفيد سكوت في هذا الكتاب الارتباطات بين موضوعات المعاصرة الثلاثة المهمة: التعلُّم، والتقنية، والابتكار، مستشهدين بحالتي إنجلترا والبرازيل بهذا الخصوص، وهما لا يكتفيان بتقصي طرق التغلب على الصعوبات التي تعترض السياسات والممارسات التربوية في العالم المعاصر، بل يقترحان طرقًا جديدة في هذا المجال.

يستهدف كتاب **التعليم من أجل الابتكار والتعلم المستقل** المقررات الجامعية والدراسات العليا في أساليب التدريس والعلوم التقنية، إضافة إلى المتخصصين عمومًا الراغبين في معرفة المزيد عن الطرائق التربوية وعلاقتها بالعلوم والتقنية والمشاريع الريادية.

عن المؤلفَين

يعمل **رونالدو موتا** باحثًا في الفيزياء ومستشارًا في قضايا التربية والابتكار، وهو أستاذ جامعي متقاعد ورئيس مجلس المديرين في شركة نيوبروسبكتا، ومؤسس الشركة البريطانية EdUKationBr، ومستشار خاص لها.

شغل في السابق مناصب عدَّة، منها: أمين التطوير المهني والابتكار في وزارة العلوم والتقانة البرازيلية، وأمين عام التعليم العالي والتعليم عن بُعد، وهو حائز على عدد من الأوسمة الرفيعة.

ديفيد سكوت أستاذ المناهج الدراسية وأساليب التدريس في كلية التربية بجامعة لندن؛ شغل في السابق منصب مدير مركز التعليم والتعلُّم، ومدير المعهد العالمي للقيادة التربوية في جامعة لندن.







رأيك يهمنا



موضوع الكتاب: التجديدات التربوية
ISBN 978-6-0350394-7-5